

**Betrachtungen über die Infektions-
und Geschlechtskrankheiten in den
letzten hundert Jahren im Spiegel der
Münchener Medizinischen Wochenschrift**

Christian Strauss

Druck: Anneliese Schubert, München 5, Corneliusstraße 21, Telefon 21777

AUS DER DERMATOLOGISCHEN KLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Professor Dr. A. MARCHIONINI

BETRACHTUNGEN ÜBER DIE INFEKTIONS- UND GESCHLECHTS-
KRANKHEITEN IN DEN LETZTEN HUNDERT JAHREN
IM SPIEGEL DER MÜNCHNER MEDIZINISCHEN WOCHENSCHRIFT

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von
Christian Strauss
aus
München



1959

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Professor Dr. A. MARCHIONINI

Dekan: Professor Dr. K. KOLLE

Tag der mündlichen Prüfung: 17. März 1959

INHALTSVERZEICHNIS

1. Die Eltern und ihre Kinder	1
2. Die Eltern und ihre Kinder	2
3. Die Eltern und ihre Kinder	3
4. Die Eltern und ihre Kinder	4
5. Die Eltern und ihre Kinder	5
6. Die Eltern und ihre Kinder	6
7. Die Eltern und ihre Kinder	7
8. Die Eltern und ihre Kinder	8
9. Die Eltern und ihre Kinder	9
10. Die Eltern und ihre Kinder	10

MEINEN ELTERN IN DANKBARKEIT GEWIDMET

1. Die Eltern und ihre Kinder	1
2. Die Eltern und ihre Kinder	2
3. Die Eltern und ihre Kinder	3
4. Die Eltern und ihre Kinder	4
5. Die Eltern und ihre Kinder	5
6. Die Eltern und ihre Kinder	6
7. Die Eltern und ihre Kinder	7
8. Die Eltern und ihre Kinder	8
9. Die Eltern und ihre Kinder	9
10. Die Eltern und ihre Kinder	10
11. Die Eltern und ihre Kinder	11
12. Die Eltern und ihre Kinder	12
13. Die Eltern und ihre Kinder	13
14. Die Eltern und ihre Kinder	14
15. Die Eltern und ihre Kinder	15
16. Die Eltern und ihre Kinder	16
17. Die Eltern und ihre Kinder	17
18. Die Eltern und ihre Kinder	18
19. Die Eltern und ihre Kinder	19
20. Die Eltern und ihre Kinder	20
21. Die Eltern und ihre Kinder	21
22. Die Eltern und ihre Kinder	22
23. Die Eltern und ihre Kinder	23
24. Die Eltern und ihre Kinder	24
25. Die Eltern und ihre Kinder	25
26. Die Eltern und ihre Kinder	26
27. Die Eltern und ihre Kinder	27
28. Die Eltern und ihre Kinder	28
29. Die Eltern und ihre Kinder	29
30. Die Eltern und ihre Kinder	30
31. Die Eltern und ihre Kinder	31
32. Die Eltern und ihre Kinder	32
33. Die Eltern und ihre Kinder	33
34. Die Eltern und ihre Kinder	34
35. Die Eltern und ihre Kinder	35
36. Die Eltern und ihre Kinder	36
37. Die Eltern und ihre Kinder	37
38. Die Eltern und ihre Kinder	38
39. Die Eltern und ihre Kinder	39
40. Die Eltern und ihre Kinder	40
41. Die Eltern und ihre Kinder	41
42. Die Eltern und ihre Kinder	42
43. Die Eltern und ihre Kinder	43
44. Die Eltern und ihre Kinder	44
45. Die Eltern und ihre Kinder	45
46. Die Eltern und ihre Kinder	46
47. Die Eltern und ihre Kinder	47
48. Die Eltern und ihre Kinder	48
49. Die Eltern und ihre Kinder	49
50. Die Eltern und ihre Kinder	50
51. Die Eltern und ihre Kinder	51
52. Die Eltern und ihre Kinder	52
53. Die Eltern und ihre Kinder	53
54. Die Eltern und ihre Kinder	54
55. Die Eltern und ihre Kinder	55
56. Die Eltern und ihre Kinder	56
57. Die Eltern und ihre Kinder	57
58. Die Eltern und ihre Kinder	58
59. Die Eltern und ihre Kinder	59
60. Die Eltern und ihre Kinder	60
61. Die Eltern und ihre Kinder	61
62. Die Eltern und ihre Kinder	62
63. Die Eltern und ihre Kinder	63
64. Die Eltern und ihre Kinder	64
65. Die Eltern und ihre Kinder	65
66. Die Eltern und ihre Kinder	66
67. Die Eltern und ihre Kinder	67
68. Die Eltern und ihre Kinder	68
69. Die Eltern und ihre Kinder	69
70. Die Eltern und ihre Kinder	70
71. Die Eltern und ihre Kinder	71
72. Die Eltern und ihre Kinder	72
73. Die Eltern und ihre Kinder	73
74. Die Eltern und ihre Kinder	74
75. Die Eltern und ihre Kinder	75
76. Die Eltern und ihre Kinder	76
77. Die Eltern und ihre Kinder	77
78. Die Eltern und ihre Kinder	78
79. Die Eltern und ihre Kinder	79
80. Die Eltern und ihre Kinder	80
81. Die Eltern und ihre Kinder	81
82. Die Eltern und ihre Kinder	82
83. Die Eltern und ihre Kinder	83
84. Die Eltern und ihre Kinder	84
85. Die Eltern und ihre Kinder	85
86. Die Eltern und ihre Kinder	86
87. Die Eltern und ihre Kinder	87
88. Die Eltern und ihre Kinder	88
89. Die Eltern und ihre Kinder	89
90. Die Eltern und ihre Kinder	90
91. Die Eltern und ihre Kinder	91
92. Die Eltern und ihre Kinder	92
93. Die Eltern und ihre Kinder	93
94. Die Eltern und ihre Kinder	94
95. Die Eltern und ihre Kinder	95
96. Die Eltern und ihre Kinder	96
97. Die Eltern und ihre Kinder	97
98. Die Eltern und ihre Kinder	98
99. Die Eltern und ihre Kinder	99
100. Die Eltern und ihre Kinder	100



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
I. EINLEITUNG	5
II. DIE ERFORSCHUNG DER INFektionsKRANKHEITEN BIS ZUR ENTDECKUNG DES TUBERKELBAZILLUS	8
a) Miasma und Contagium	8
b) Tuberkulose und Cholera	22
c) Die Zeit der heroischen Experimente bei den venerischen Krankheiten von 1854 bis in die achtziger Jahre.	26
d) Klinik und Therapie der Infektionskrankheiten im gleichen Zeitabschnitt	31
e) Klinik und Therapie der Geschlechtskrankheiten	35
f) Rückblick: Infektionskrankheiten	38
g) Rückblick: Geschlechtskrankheiten	41
III. DIE BAKTERIOLOGISCHE AERA VON ROBERT KOCH BIS SCHAUDINN-HOFFMANN	45
a) Die Tuberkulose	45
b) Die Entdeckung von Partialfunktionen der Zelle	58
c) Das Problem der Diphtherie	63
d) Pettenkofer - Die Cholera - Der berühmte Selbst- versuch	67
e) Fortschritte in der Erforschung der Infektionskrank- heiten	72
f) Syphilisforschung um die Jahrhundertwende	84
g) Salvarsan	94
h) Die Gonorrhoe und das Ulcus molle um die Jahr- hundertwende	100

	Seite
IV. VOM KREIGSAUSBRUCH BIS ZUR ENTWICKLUNG DER SULFONAMIDE	106
a) Schutzimpfungen, Tropenkrankheiten, Typhus und Fleckfieber	106
b) Die venerischen Krankheiten während des ersten Weltkrieges bis zur Entdeckung der Sulfonamide	119
V. DIE AERA DER SULFONAMIDE UND ANTIBIOTICA - von Domagk bis zu unseren Tagen -	131
VI. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSWORT	141

E I N L E I T U N G

Die letzten hundert Jahre, die um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts beginnende Epoche, ist für die Entwicklung der Infektionskrankheiten und insbesondere auch für die Geschichte der Geschlechtskrankheiten ein Zeitabschnitt, welcher Fortschritte brachte, wie sie in all den vorangegangenen Jahrhunderten der zu überblickenden Medizingeschichte nicht erreicht werden konnten. In einer nahezu lückenlosen Kette finden sich im Verlauf dieser hundert Jahre die wesentlichen Entdeckungen der Infektions-Pathologie, der Bakteriologie, der Serologie, der Immunologie und nicht zuletzt auch der therapeutischen Forschung, welche unseren Kenntnisstand von den Infektionskrankheiten ausmachen. Mit einer großen Berechtigung kann man daher heute wohl die Behauptung aufstellen, daß in diesem Zeitabschnitt Erfolge errungen worden sind, die den Forschern und Suchenden in allen vorausgegangenen Zeiten versagt geblieben waren.

Wenn heute die Zivilisationskrankheiten das Interesse der Kultur-Welt beanspruchen, so waren es zweifelsohne die Infektionskrankheiten, die in früheren Zeiten dominiert haben; unter dem Namen der Seuche schlechthin oder unter dem Schreckensnamen der Pest insbesondere, haben sie sowohl das Denken der Zeitgenossen weit beherrscht als auch die Arbeit der Historiker angefacht. Schon in der Apokalypse spielen die Infektionskrankheiten, die Seuchen ihre Rolle, und der Mensch der vergangenen Jahrhunderte war mehr oder weniger machtlos den Infektionskrankheiten ausgeliefert, die oft noch in entscheidender Weise den Gang der Geschichte beeinflußt haben. Die Geschlechtskrankheiten bilden hierin keine Ausnahme.

Es ist uns natürlich bewußt, daß die medizinischen Errungenschaften seit 1850 sich nicht allein in der Erforschung der Infektionskrankheiten erschöpften, daß aber gerade auf diesem Gebiet die Erfolge im Hinblick auf ihre soziologische und humanitäre Bedeutung eine besondere Würdigung verdienen. In diesem Sinne versuchen wir, im vorliegenden Beitrag dieses typische Kapitel der Medizingeschichte zu beleuchten.

Der Anlaß zu unserer Untersuchung bzw. zu unserer Übersicht über die letzten hundert Jahre der Entwicklung der Infektionskrankheiten und Geschlechtskrankheiten war das hundertste Jubiläum der Münchener Medizinischen Wochenschrift (M.M.W.), der ältesten medizinischen Wochenschrift, die heute noch im deutschen Sprachgebiet erscheint und eine der ältesten Zeitschriften der derzeitigen medizinischen Literatur überhaupt ist. Es wurde uns die Aufgabe gestellt, Fortschritte gegenüber den Infektionskrankheiten im allgemeinen und den Geschlechtskrankheiten im besonderen an Hand dieser hundert Bände darzustellen, gesehen also durch den Spiegel eines einzigen Publikationsorgans, das zahlreiche Streiflichter auf die Entwicklung der Infektions- und Geschlechtskrankheiten in den letzten hundert Jahren vermittelt, die dem breiteren medizinischen Publikum nicht geläufig sind. Eine Gesamtschau auf diese hundert Jahre zu geben, ist unsere Aufgabe.

Die ganze Größe des Fortschrittes, der auf dem Gebiete der Infektions- und Geschlechtskrankheiten in den vergangenen hundert Jahren erreicht wurde, wird erst deutlich, wenn man den Kenntnisstand umreißt, der zu Beginn der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts vorlag. Gerade hierüber bietet die M.M.W. bzw. ihre Vorgängerin, das "Ärztliche Intelligenzblatt", einen besonders guten Einblick; denn die Fragen der Hygiene und der Übertragbarkeit von Krankheiten haben damals, gerade zum Zeitpunkt der Gründung der Zeitschrift im Jahre 1854, die ärztlichen Gemüter stark erhitzt. Es war die Zeit, da noch die Lehre vom MIASMA und CONTAGIUM mangels anderer Kenntnis, besonders des belebten Erregers, das Feld beherrschte, und es war insbesondere die Zeit, da auf dem Gebiet der Geschlechtskrankheiten unendlich mühevolle, aber auch leider gefährliche, ja vom heutigen Standpunkt aus gesehen geradezu sorglose und leichtfertige Experimente unternommen wurden, die entsprechend stark in der Fachpresse diskutiert worden sind.

Unter MIASMA stellten sich unsere medizinischen Vorfahren giftige Dämpfe bzw. giftige Ausdünstungen vor; man erinnere sich hier nur an das Wort "Malaria", was ja eigentlich "schlechte Luft" bedeutet. Selbstverständlich hat die MIASMENLEHRE heute ausschließlich noch historische Bedeutung. Die einzige Analogie, die wir heute zum

MIASMA unserer medizinischen Ahnen noch konstruieren können, ist der Begriff der aerogenen, d.h. Tröpfen-Infektion.

Die erste Entdeckung belebter Erreger brachte das Ende des MIASMEN-Theorie. Etwas anders liegen die Dinge bei dem Begriff des CONTAGIUMS.

Unter CONTAGIUM stellte man sich damals schon etwas Materielles, Substantielles vor, ein Gift, das greifbare Formen annähme und nicht gasförmig ist, also kleinste, unsichtbare Teilchen enthält. - Der Begriff des CONTAGIUMS stimmt von rein hygienischem Standpunkt aus gesehen zum mindesten annähernd überein mit unserer heutigen Kenntnis über belebte Erreger, über Toxine, die ja auch substantiell sind und insbesondere auch noch über die krankmachenden Viren, die eine gewisse Zwischenstellung zwischen der unbelebten toxischen Materie und den belebten pflanzlichen oder tierischen Erregern einnehmen.

DIE ERFORSCHUNG DER INFektionsKRANKHEITEN BIS ZUR ENTDECKUNG DES TUBERKELBAZILLUS

a) MIASMA und CONTAGIUM

Analog dem Ausspruch: "Omne vivum ex ovo" setzt HOFFMANN (127) aus Landshut die These "Omne contagium a contagio", d.h. jede Infektionskrankheit stammt von einem spezifischen CONTAGIUM, einem Ansteckungsstoff, und er bestreitet, daß Epidemien sich spontan aus allgemeinen Ursachen entwickeln. Dies wurde 1861 veröffentlicht. Anläßlich einer CHOLERA-EPIDEMIE in Syrien wiederholt PETTENKOFER (258), das Auftreten dieser Krankheit betreffend, seine drei folgenden Haupttheorien:

- 1.) Den Einfluß des Verkehrs in dem Orte, an welchem die Krankheit herrscht.
- 2.) Das Verhalten des einzelnen gegen die spezielle Cholera-Ursache.
- 3.) Den Ortseinfluß, d.h. es gibt Orte, an welchen, wenn die CHOLERA "hingebracht" wird, sie regelmäßig "wuchert". Es gibt aber auch andere Orte, an welchen sie nie, oder nur ganz selten gedeiht, was man mit Einfluß der Lokalität bezeichnet.

Er kommt auf die sanitären Zustände in München zu sprechen und führt aus, daß der Unterschied zwischen Trink- und Nutzwasser seiner Meinung nach falsch sei. PETTENKOFER verlangt, anstatt des bisher verwendeten Schwammsystems durch den porösen Boden, ein geregeltes Schwemmsystem mit Kanälen. München hatte in den siebziger Jahren ca. 200 000 Einwohner. Die jährliche Harn- und Kotmenge allein entsprach 92 400 000 kg. Wenn man 1 000 kg als eine schwache Fuhre annimmt, so mußten im Jahre 92 400 Fuhren, d.h. täglich mindestens 253 Fuhren nötig sein. Das nur der zehnte Teil abgefahren wurde, ist eine Tatsache. Daß soviel Exkremente anfielen, ein Rechenexempel. Der Rest der Abfälle (Exkremente) verschwand größtenteils in dem Boden, ein winziger Teil ging in die Luft.

Bezeichnend für die hygienischen Verhältnisse dieser Zeit schildert PETTENKOFER nun die ungenügenden Abtrittanlagen, welche die diversen "Düfte" erst durch die Wohnung und dann erst in die Luft gelangen lassen. Er verlangt Abzugskanäle, die über das Dach in die frische Luft gelangen und nicht wie bisher, daß der oberste Abtritt des Hauses zugleich den Abschluß des Hauptrohres bildet und der Gestank sich dort oben sammelt. Die Abtrittsrohre müssen außerdem genau abgedichtet sein. Er befürwortet Abtrittsdeckel und Schieber, denn es liegt auf der Hand, daß, wenn der Deckel nur für kurze Zeit geöffnet ist, weniger Luft austreten kann, als wenn kein solcher Verschuß vorhanden ist. "Trotzdem stinken die Abtritte und verpesten die Luft". Der einzige dichte Deckel ist der Wasserverschuß, das sogenannte Wasserklosett.

Da der Grubeninhalt größtenteils flüssig war, kamen drei Systeme der Entleerung zur Anwendung. Die Methode der Ausschöpfung lehnte PETTENKOFER als ganz unzweckmäßig ab, da "das meiste verschüttet wird". Die Methode der Auspumpung begann damals gerade in München eingeführt zu werden, während in anderen Städten, z.B. in Stuttgart und Dresden bereits das Verfahren des Aussaugens üblich war. Dieser letzteren Methode gab er den Vorzug. Weiterhin setzte sich PETTENKOFER für den Bau von neuen Kanälen und Rieselfeldern ein, die er einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt wissen wollte. Das eingehende Befassen mit den Fragen der Exkrementbeseitigung beruhte bei ihm nicht in erster Linie auf ästhetischen Gründen, sondern war vielmehr Ausdruck seiner Anhängerschaft der MIASMENLEHRE und der daraus resultierenden hygienischen Forderungen. Trotz dieser, heute als irrig erkannten Anschauung leistete PETTENKOFER auf dem Gebiete der Abwasserhygiene Hervorragendes durch die Einführung der Rieselfelder und durch die Verbesserung der Wohnhygiene.

PETTENKOFERs Ansicht über das Wesen der Choleraepidemien blieb jedoch nicht unwidersprochen. Da VOGT (366) die Grundwassertheorie von PETTENKOFER überhaupt nicht berücksichtigte, wurde er von letzterem natürlich stark angegriffen. Der Verfasser findet die Theorie PETTENKOFERs, daß ein Cholerakeim mindestens 10 bis 20 Fuß tief in den Boden hinabsteigen muß, dort im Terrain des fallenden Grundwassers eine Umbildung erfahren muß und als fertiger Cholera-

stoff wieder sich auf die Oberfläche begeben soll und all dies in einer Zeit von ca. 8 bis 21 Tagen, als eine "Ungeheuerlichkeit". Er sagt wörtlich, "um an solche Hypothesen wie die von PETTENKOFER zu glauben, dazu gehört ein Glaube, der Berge versetzt". PFEIFFER (270) bejaht den Zusammenhang zwischen Choleraverlauf und Bodentemperatur und nimmt an, daß der Höhpunkt der Cholera-epidemie in der Zeit der höchsten Bodenwärme in nicht allzu großer Tiefe liegen muß. Die Cholera nimmt ab mit dem raschen Sinken der Bodenwärme; sie fehlt bei einer Temperatur von ca. 5 bis 7 Grad Celsius im Boden. Diese Tatsache spricht dafür, daß das TRINKWASSER nicht ausschließlich der Verbreitung der CHOLERA dient, sondern nur in Ausnahmefällen. Angeregt durch die von PETTENKOFER (259) durchgeführten Untersuchungen über die CHOLERA-ENTSTEHUNGEN sind die Behörden der Residenz von Hannover dazu übergegangen, das Trinkwasser in den engen und dichtbevölkerten Teilen der Stadt untersuchen zu lassen. Das Resultat war wie zu erwarten, nicht günstig, da viele Brunnen in den engen Höfen ganz in der Nähe der Aborte gelegen waren und dadurch das Wasser verunreinigt wurde.

Schon 1858 äußerte sich PLAGGE (275), daß die epidemische Ausbreitung von Ostindien aus erfolgte. Dort schien man unter dem Namen CHOLERA jedoch zweierlei Krankheiten zu unterscheiden:

1.) Die seit HIPPOKRATES bekannte CHOLERA, die mit gleichzeitigem Erbrechen und Durchfall absolut fieberlos auftritt.

2.) Eine Krankheit, die mit der CHOLERA-EPIDEMICA übereinstimmt und MORDECHIE genannt wird. Diese tritt nur an gewissen Plätzen auf (sumpfige Orte und Seestädte mit schlammigen Häfen), außerdem nur zu gewissen Jahreszeiten, nach heißem Wetter, wenn die nasse Jahreszeit eintritt. Schon Ende des siebzehnten Jahrhunderts werden diese epidemischen Krankheiten erwähnt. 1762 starben ungefähr 30 000 Menschen an dieser Mordechie. Sie ist von Krämpfen und plötzlichem Zerfall der Kräfte gekennzeichnet. Der Verfasser ist der Meinung, daß es sich wirklich um zweierlei Krankheiten handelt, zwar sehr ähnlich, aber doch sehr verschieden. Nämlich die Cholera vera und die Febris larvata cholerica seu Mordechie. Dies ist eine These, die SCHMALZ 1825 als erster unter den deutschen Ärzten aufgestellt hat.

Auch MAC-PHERSON (215) steht auf dem Standpunkt, daß trockene Luft und hohe Temperatur für die CHOLERA-ENTWICKLUNG am günstigsten seien, während feuchte Luft und hohe Temperatur ungünstig beeinflussen. JOHNSON (137) vertritt in seinem Buch zur Cholerafrage die Auffassung, daß die Cholera doch contagiös sei, und hält die Möglichkeit der Infektion für gegeben, und zwar durch das Einatmen von durch Cholera-Stühle verpesteter Luft. Für die Kollaps-Erscheinungen glaubt JOHNSON den Grund in der Behinderung des kleinen Kreislaufes zu sehen. Bei Obduktionen zeigten das rechte Herz und die Lungenarterie starke Blutfüllung, bisweilen sogar erweiterten linken Vorhof mit wenig Blut. Der linke Ventrikel ist ganz leer. Die Lungen enthalten weniger Blut als gewöhnlich. Das Hindernis liegt also vor dem Lungenkapillarsystem, wodurch der kleine Puls und die Wirksamkeit der Blutentziehung (Entlastung des rechten Herzens) ferner der leichenhafte Gesichtsausdruck und das Zurücksinken der Augäpfel (vollständige Leere der Arteria ophthalmica) zu erklären ist. MAGENDI durchschnitt die Schläfenarterien eines kollapstischen Cholerakranken und kein Tropfen Blut entfloß. JOHNSON glaubt, daß bei der CHOLERA das Blut ein Gift enthalte, dessen Wirkung sich in einer Kontraktion der kleinsten Lungenarterienzweige äußert. Da dies vor dem Lungenkapillarsystem sitzt, findet keine Oxydation des Blutes statt. Die Körpertemperatur sinkt und das nicht dekarbonisierte Blut wird schwarz.

Ein spezifisches Mittel gegen das Choleragift kannte JOHNSON jedoch auch nicht. Pathogenetisch hatte er die Vorstellung, daß in der CHOLERA eine Ausscheidung krankhafter Stoffe vom Blute aus in den Magen-Darmkanal stattfindet und daß weiterhin diese Stoffe durch Erbrechen und Durchfälle wieder entfernt werden.

Neben der MIASMEN- und CONTAGIENLEHRE war auch schon die Pilztheorie allgemein in der Pathologie bekannt, doch war die Haltung der Experten in dieser Zeit eher ablehnend. Die positiven Resultate in dieser Frage durch v.NÄGELI wurden deshalb von den Verfechtern der Pilztheorie freudig begrüßt. Er glaubte, durch seine Untersuchungen den Nachweis geliefert zu haben, daß die Spaltpilze die eigentlichen "Infektionsstoffe" sind. Nach Überzeugung von v.NÄGELI kommen diese Pilze auf dem Wege über die Respirationsorgane in den

menschlichen Körper. Er läßt aber auch andere Möglichkeiten offen, z.B. durch verdorbenes Trinkwasser bei Typhusepidemien (19).

RICHARDS (289) glaubte durch Experimente an Schweinen nachgewiesen zu haben, daß Cholera-Ausleerungen in gewissen Stadien der Erkrankung ein äußerst heftiges Gift enthalten, das aber offenbar durch Zersetzung wieder verschwindet. Er vertrat die Auffassung, daß das Gift im Magen resorbiert werde und vorwiegend die Respiration schwäche und vergifte. Das Gift sei kein ORGANISMUS, sondern eine CHEMISCHE VERBINDUNG, und könne leicht durch Oxydation mit übermangansäuren Kali zerstört werden. Ausleerungen, die bereits einige Stunden alt sind, sollen nach seiner Theorie nicht mehr giftig wirken.

In seinem Artikel über die CHOLERA BEI HÜHNERN im Frühling des Jahres 1880 berichtet PASTEUR (249) über seine Untersuchungen über die Bedingungen der Nichtrecidive dieser Krankheit und über andere eigentümliche Charaktere. Er teilte der 1^{re} Academie des Sciences mit, daß die Hühnercholera durch einen mikroskopischen Parasiten erzeugt werde. Man könne aber ein schwächer wirkendes Gift herstellen und durch Impfungen mittels dieses Präparates die Tiere vor der tödlichen Folge weiterer Impfungen bewahren.

Da diese Forschung unzweifelhaft im Zusammenhang mit der Wirkung der Kuhpocke und der Variola bei Menschen stehe, sei es von großem Interesse zu wissen, inwieweit die Immunität eine absolute sei; nicht nur für den geimpften Körperteil, sondern für den ganzen Organismus. PASTEUR stellte fest, daß man in verschiedenen Graden impfen kann, je nachdem, ob man eine schwächere oder stärkere Lösung benutzt. Es ist grundsätzlich möglich, eine volle Wirkung zu erzielen, d.h. das Huhn gegen jeglichen heftigen Anfall immun zu machen. In kurzen Worten ist die Anordnung von PASTEURs Versuch folgende: Er kaufte 80 frische Hühner, d.h. solche, die noch nie die Hühnercholera gehabt haben, weder spontan noch durch Übertragung. 20 davon impfte er mit einer sehr starken Giftkonzentration, sie starben alle.

Die nächsten 20 impfte er mit einer schwächeren Lösung. Keines dieser Tiere ging zugrunde. Da die Lösung zu schwach war, entstand nur

eine teilweise Immunität. Bei Revaccination mit der starken Lösung, bei welcher die ersten 20 starben, erkrankten sie zwar alle, 12 bis 14 gingen aber dennoch zugrunde; der Rest überlebte.

Die nächsten 20 Hühner wurden einer zweimaligen Schutzimpfung im Zwischenraum von acht Tagen unterzogen. Dann wurden sie wieder mit der starken Lösung geimpft; das Resultat war, daß 12 bis 15 nicht zugrunde gingen.

Die letzten 20 wurden einer drei- bis vierfachen Schutzimpfung unterzogen, und das Ergebnis der folgenden Vaccination mit der starken Lösung des heftigen Giftes war eine vollkommen befriedigende. Die Hühner wurden kaum mehr krank und keines verendete. Also war eine **CHOLERA-IMMUNITÄT** eingetreten.

PASTEUR stellte nun auch noch Versuche an, ob die Entwicklung durch den Verdauungstrakt möglich wäre. Er fütterte 12 geimpfte Tiere zusammen mit 12 frischen Tieren im selben Stall mit dem gehackten Fleisch eines an der Krankheit erlegenen Tieres. Schon am nächsten Tage erkrankten die nicht vaccinierten Hühner und krepiereten. Dadurch war nachgewiesen, daß die Krankheit durch den Magen und Darm aufgenommen werden konnte. Die Kröpfe und Därme waren meist entzündet und mit Geschwüren bedeckt, ähnlich wie beim Typhus. Zusammenfassend sagt PASTEUR: Die sogenannte CHOLERA bei Hühnern, die meist tödlich endet, entsteht durch das Eindringen eines Parasiten in den Körper des Tieres. In dem Moment, in welchem die weitere Entwicklung des Parasiten nicht mehr möglich ist, kann die Krankheit nicht mehr auftreten; die Hühner sind dann cholera-immun. PASTEUR führt aus, daß nicht alle Nährlösungen gleich tauglich zur Züchtung gewisser "Viren" sind. Ein Extrakt aus Bierhefe, der sich bei Züchtung der Milzbrandbazillen als besonders günstig erwiesen hat, war bei der Hühnercholera nicht geeignet, sondern nur ein Nährboden aus Hühnerbrühe.

Manchmal entsteht bei vaccinierten Hühnern, welche wieder ganz wohl sind, an irgendeiner Stelle des Körpers ein mit Eiter gefüllter Abszeß, ohne jedoch die Gesundheit des Tieres zu gefährden. Dieser Abszeß ist hervorgerufen durch den "CHOLERA-PILZ", der sich in dem Abszeß konserviert, ohne sich jedoch fortpflanzen zu können. Der "Pilz" kann aus dem Eiter ausgeschieden werden und auf neue

Hühner übertragen werden; er entwickelt sich und tötet, wie der normale "Cholera-Pilz", die Hühner. Es gab nach PASTEURS (250) Veröffentlichung tumultuös endende Kontroversen über den Impfstoff der Hühnercholera. PASTEUR hatte sich beispielsweise gegen GUERIN heftig zu verteidigen.

In diesen Jahren beschäftigt sich ROBERT KOCH (167) nicht nur mit der Erforschung der Bazillen, sondern auch mit deren Abtötung. Er schreibt, in heißer Luft überstehen sporenfreie Bakterien eine Temperatur von wenig über hundert Grad bei einer Dauer von eineinhalb Stunden nicht. Sporen von Schimmelpilzen erfordern zur Abtötung eine eineinhalbstündige Temperatur von 110 bis 115 Grad Celsius. Bazillensporen werden erst durch dreistündiges Erhitzen bei 140 Grad Celsius vernichtet.

In heißer Luft dringt die Temperatur in die Desinfektionsobjekte so langsam ein, daß nach drei- bis vierstündigem Erhitzen auf 140 Grad Gegenstände von mäßigen Dimensionen, z.B. kleine Kleiderbündel, Kopfkissen und dergleichen, noch nicht desinfiziert sind. Das dreistündige Erhitzen auf 140 Grad, wie es zur Desinfektion eines Gegenstandes benötigt wird, beschädigt die meisten Stoffe mehr oder minder.

Im Jahre 1883 gelang ROBERT KOCH (157) der endgültige Nachweis der "KOMMA-BAZILLEN". Die Auswirkung dieser Entdeckung fand ihren Niederschlag in der M.M.W. in den folgenden Jahren. Unter anderem konnten NICATI und RIETSCH in Marseille rein gezüchtete Komma-Bazillen auf Hunde und Meerschweinchen erfolgreich überimpfen. KOCH jedoch gelang dasselbe auf Kaninchen. Es glückte ihm aber nicht, aus den von FINKLER und PRIOR übersandten Reinkulturen den gleichen Erfolg zu erzielen. Seiner Meinung nach ist der ebenfalls kommaförmige Bazillus der Cholera nostras durchaus nicht identisch mit seinem Cholera-Bazillus, von welchem er sich durch Plumpheit und Dicke wesentlich unterscheidet.

Die epochemachende Entdeckung von ROBERT KOCH über den Cholera-Bazillus fand auch bei PETTENKOFER (260) ihr Echo, der sich im Jahre 1886 über das Verhältnis zwischen Bakteriologie und Epidemiologie des längeren in einer programmatischen Arbeit auseinandersetzte.

PETTENKOFER definiert die Bakteriologie als das Wissen um das Leben der Spaltpilze, auch wenn diese nicht gerade Bakterienform haben. "Da die Jugend und Schönheit immer besticht, neigen sich naturgemäß die Gemüter in neuerer Zeit der Bakteriologie als der neuen Wissenschaft zu, denn sie ist wirklich sehr jung und auch sehr schön und schlank, so daß die Epidemiologie neben ihr wie eine alte gedunsene Matrone steht. Die Bakteriologie, damit sie lebensfähig und fortpflanzungsfähig werden konnte, brauchte erst noch eine Hebamme, um auf die Welt kommen zu können, nämlich das vollkommene Mikroskop".

"Der Bakteriologe weist die bisher unbekannten spezifischen Krankheitserreger in den Kranken- und Leichen mit aller Bestimmtheit nach. Bestimmt ein großer Triumph. Doch jeder Triumph setzt einen Sieg voraus. Die bakteriologische Siegesfreude würde sehr verringert werden, wenn die Bakteriologen einsehen würden, daß die Infektionskrankheiten noch gar nicht die Besiegten sind. Besiegt sind ja nur die großen Schwierigkeiten für den Nachweis der spezifischen Pilze. Das ist unstrittig ein wissenschaftlich positives Resultat zur sicheren Stellung der Diagnosen. Der Arzt soll aber nicht nur "DIAGNOST, sondern THERAPEUT" und in neuerer Zeit sogar PROPHYLAKTIKER sein. Auf die Therapie und die Prophylaxe haben die Resultate der Bakteriologie noch sehr wenig gewirkt, so daß diese junge Wissenschaft noch gar nicht richtig taxiert werden kann. Der Erfolg von ROBERT KOCH durch die Entdeckung der Tuberkelbazillen und die Erforschung der Cholera-Vibrionen wurde zwar mit Recht von aller Welt mit Jubel begrüßt, doch ist es anhin trotzdem noch kein Mensch weniger an der Schwindsucht gestorben. Dasselbe gilt für den Typhus wie auch für die Cholera - wie schon gesagt."

Obwohl PETTENKOFER damals keine bakteriologischen Untersuchungen gemacht hat, schrieb er im Jahre 1868 bezüglich einer Abhandlung über BODEN- und GRUNDWASSER-THEORIE BEI CHOLERA UND ABDOMINALTYPHUS, daß es eine spezifische Krankheitsursache geben müsse.

Er bezeichnete den damals unbekannten "CHOLERAKEIM" mit X, die ZEITLICHE DISPOSITION mit Y und das ENTSTEHENDE

CHOLERAGIFT mit Z. Die Gleichung mit diesen drei Unbekannten sei noch nicht gelöst. Aber der Bakteriologe liefere vielleicht den Schlüssel dazu. Entschiedenem Nutzen habe die Bakteriologie in der Frage der Desinfektion gebracht. So sehr PETTENKOFER mit den für die Desinfektion vorgeschlagenen Mitteln einverstanden war, so sehr gingen die Meinungen darüber auseinander, was zu desinfizieren sei. Er hielt die Ausleerung der Cholera weder im frischen noch im faulen Zustand für infizierend und auch nicht für desinfektionsbedürftig. Weder SEMMELWEISS noch LISTER mit seinem Wundverband waren Bakteriologen, führte er aus. Die bakteriologische Tatsache, daß man Milzbrandbazillen in ihrer Virulenz schwächen kann, ein Merkmal, welches zuerst von HANS BUCHNER gefunden wurde; KOCH widersprach damals; erschien ihm als wichtige bakteriologische Tatsache. PASTEUR kam zu dem gleichen Ergebnis wie BUCHNER. Jetzt erst bestätigte auch KOCH diese Arbeit, ohne jedoch den Entdecker zu nennen. Bedeutungsvoll hält PETTENKOFER auch die Arbeit PASTEURS über die Lyssa, wenn er auch noch keinen spezifischen Spaltpilz hat finden können. Immerhin gelangen PASTEURS prophylaktische Schutzimpfungen an Tier und Mensch.

Für Therapie und Prophylaxe müsse man eben auch wissen, wie der pathogene Mikro-organismus in den Körper kommt und unter welchen Umständen es zu einer Infektion kommen kann. Der Unterschied zwischen Contagiosität und Miasma, der soviel Verwirrung in die Medizin gebracht hat, den er früher einmal in ENTOGEN und EKTOGEN umwandeln wollte, dürfte durch die Entdeckung der Mikro-organismen sich endgültig überlebt haben. PETTENKOFER ist trotzdem nach wie vor der Ansicht, daß eine direkt vom Kranken ausgehende Infektion, eine Ansteckung im gewöhnlichen Sinne des Wortes nicht möglich ist. GRIESINGER, der sonst den lokalistischen Anschauungen PETTENKOFERs sehr zugetan war, stellte sich hier gegen ihn.

Das merkwürdige Verhalten von Cholera- und Typhusepidemien, die bestehende Disposition sowie örtlich und zeitlich mit dem Leben der Mikro-organismen außerhalb unseres Organismus, namentlich aber auch im Boden in Zusammenhang zu bringen, scheint PETTENKOFER die dringlichste Aufgabe der Bakteriologie zu sein.

Auch müssen die Bakteriologen aufhören, nur Contagionisten zu sein, sondern sie müssen vielmehr Hygieniker, Epidemiologen und Lokalisten werden. Er ist von der Wichtigkeit der Bakteriologie überzeugt, nur warnt er vor der Überschätzung. Die Bakteriologie ist seiner Meinung nach nicht die einzige Grundlage der Hygiene und der Epidemiologie, sondern nur ein kleines Steinchen in der Geschichte der Medizin. Trotz der Entdeckung des Cholerabazillus steht SCHLEIS VON LÖWENFELD (210) wie PETTENKOFER, gegen die Contagionisten auf Seiten der Lokalisten. Er bezieht sich auf seine 1869 veröffentlichte Arbeit und hält die Prädisposition der Patienten, hervorgerufen durch eine lang andauernde, meist mit Hitze verbundenen Trockenheit, für entscheidend wesentlich zum Krankheitsausbruch. Er entwickelt dann eine uns heute etwas merkwürdig anmutende Theorie, er hält nämlich die Cholerapilze nicht für die choleraerzeugenden Erreger, sondern sieht sie als Produkt der bei Choleraerkrankten Intestinalzellen an, welche u.U. Mikrokokken erzeugen können. Jeder Epidemie geht notwendig eine Zeit voraus, in welcher die Menschen zur herrschenden Krankheit prädisponiert werden (211). Die Prädisposition zur Krankheit a-dynamischen Charakters wird durch eine wochen- und monatelange Trockenheit der Luft bei tiefem Stand des Grundwassers bewirkt.

Die Prädisposition entzündlichen Charakters wird verursacht durch eine wochen- und monatelange andauernde Feuchtigkeit der Luft bei hohem Stande des Grundwassers.

Die die speziellen epidemischen Krankheitsformen hervorrufenden *causae proximae* bilden ungewöhnliche, auf Mischung und Bewegung beruhende Veränderungen der Luft, durch deren Kontakt mit den ihr zugänglichen Oberflächen des menschlichen Leibes bald die Nerven der Schleimhaut des Verdauungsapparates, bald die Nerven der Schleimhaut des Respirationsapparates oder endlich der Cutis abnorm affiziert werden. Die Contagien, d.h. aus den Oberflächen oder Sekreten der Kranken ausströmenden Gase, sind nur zur Epidemie dazugekommen, nicht die erzeugenden Verbreitungsfaktoren selbst.

In der Mitte des vorigen Jahrhunderts gab es in Bayern nicht nur Cholera-Epidemien, sondern zu jeder Zeit Todesfälle an TYPHUS. Besonders erwähnenswert sind die Epidemien des Winters 1857/58,

dann folgte die Epidemie 1865/66 und die schwächste war die von 1863/64. BUHL (34) bemühte sich damals um eine Einteilung des TYPHUS. Er unterschied neben einer ersten eine sogenannte zweite Periode. Die Schwellung des Gekröses und der Ileum-Drüsen bezeichnete er als die erste Periode. Die dauert drei Wochen, sofern ein günstiger Verlauf der Krankheit eintritt, ist die zweite Periode schon Rekonvaleszenz-Zeit. Die erste Periode von BUHL entspricht bei unserer heutigen Einteilung dem Stadium der markigen Schwellung und dem Stadium der Verschorfung mit dem Eintritt der Toxine ins Blut und insofern dem Stadium Inkrementi, wenn man es auf den Fieberverlauf bezieht.

Nach BUHL treten in dieser zweiten Periode häufig Veränderungen auf, die entweder tödlich enden oder eine sehr lange Zeit zur Genesung benötigen. Dies sind croupöse, eiterige und oftmals diphtherische Entzündungen, Thrombosen, Embolien, Brand und Entartung von Organen, sowie eine Atrophie des ganzen Körpers.

Diese Erscheinungen sind nicht spezifisch typhös, sie können also auch bei anderen Krankheiten erscheinen, die er unter dem Namen SEKUNDÄR-PROZESSE bezeichnet. Diese Sekundär-Prozesse sind nach unserer heutigen Einteilung das Stadium der Geschwürsbildung mit Perforationsgefahr in kritischen Stadien, sowie die Stadien der Reinigung, d.h. die Bildung von Granulationsgewebe. BUHL teilt die Todesfälle bei TYPHUS nach ihrer Heftigkeit ein, und zwar:

1.) Bei den heftigsten Fällen stirbt der Patient schon in der ersten Periode unter Hirndruckscheinungen.

2.) Bei minder heftigen Fällen stirbt er in der zweiten Periode an den Sekundär-Prozessen, meistens schon im kachektischen Zustand.

Bemerkenswert ist außerdem, daß sich schon im Jahre 1858 BUHL (35) mit dem Hirndrucksymptomen bei Typhuskranken beschäftigte. Er untersuchte Leichen, die an Typhus verstorben waren, auf den Wassergehalt des Hirnes hin und fand folgendes:

1.) Bei Typhuskranken ist der Wassergehalt während der ersten drei Wochen stets vermehrt.

2.) Nach den ersten zwei Wochen der Erkrankung ist die Zunahme am bedeutendsten, während sie in der dritten Woche schon wieder etwas abfällt.

3.) Nach Ablauf des eigentlichen Typhus reguliert sich der Wassergehalt des Gehirnes wieder auf den Normaldruck ein.

Daraus folgte er, daß die am Krankenbett beobachteten Hirnerscheinungen mit dem Steigen des Wassergehaltes parallel gehen und daß er seine pathologischen Ergebnisse den Untersuchungen am Krankenbett gleichsetzen kann.

PETTENKOFER (261) kombinierte das Auftreten des Typhus mit den atmosphärischen Niederschlägen. Er meinte, je trockener es sei, d.h. je tiefer das Grundwasser, destomehr träten Typhusfälle auf. Die Definition des Begriffes GRUNDWASSER faßt er folgendermaßen zusammen:

Grundwasser ist ein bestimmter Feuchtigkeitsgehalt der porösen Bodenschichten. Wenn die Poren eines solchen Bodens teilweise mit Wasser, teilweise mit Luft erfüllt sind, ist der Boden feucht zu nennen. Soweit aber die Poren nicht ganz mit Wasser gefüllt sind, und die Luft ganz ausgetrieben ist, dann hat der Boden Grundwasser. Er hat nach Statistiken festgestellt, daß der tiefste Stand des Grundwassers zur Zeit der heftigsten Typhusepidemie in München war; und zwar im Jahre 1857/58. Ebenso wie PETTENKOFER sprechen sich BUHL und SEIDEL unabhängig zu dieser Theorie aus. PETTENKOFER (262) leugnet dagegen irgendeinen Kausalzusammenhang zwischen Erkältungen, Diätfehlern, schlechten Kanälen und Abwässern und der gesamten hygienischen Bestimmungen zum Auftreten des Typhus.

WOLFSTEINER (391) hat bereits erkannt, daß der Typhus ebenso wie der Scharlach und die Blattern eine INKUBATIONSZEIT durchmachen müssen, während er bei der Malaria diese Inkubationszeit leugnet. Seiner Meinung nach hat die Verbreitung des Typhus mit der Verbreitung einer Bodenkrankheit gar nichts Gemeinsames und auch keine Ähnlichkeit. Die bekannten Bodenkrankheiten sind ENDEMISCHE KRANKHEITEN. Der Typhus dagegen ist eine EPIDEMISCHE KRANKHEIT. Im Gegensatz zu PETTENKOFER verlangt

er, daß das Trinkwasser in der Stadt besser gereinigt werde, obwohl er zugibt, daß das Wasser mit dem Typhus direkt nichts zu tun hat. Er glaubt aber an eine indirekte Verbindung und Verbreitung des Typhus durch das Trinkwasser. In diesem Vortrag stellte er sich genau gegen die Theorien von PETTENKOFER! PETTENKOFER (262) glaubt, daß der Abdominal-Typhus gleich den Pocken und dem Scharlach oder der Cholera eine contagiöse Krankheit ist und keine miasmatische. Er stellte das Ansinnen, daß man die Ärzte Bayerns darüber abstimmen lassen sollte, ob sie den Typhus für contagiös halten oder nicht. Nun erläuterte PETTENKOFER die Vorstellung von Contagium und Miasma. Er versteht unter CONTAGIUM eine spezifische Krankheitsursache, welche ihr Entstehen im Körper selbst, und unter MIASMA eine solche, welche ihr Entstehen außerhalb des Körpers verdankt. Demnach ist das Contagium endogen und das Miasma exogen. Seiner Meinung nach sind die Trinkwasserverhältnisse für die Typhusverbreitung ohne jede Bedeutung. Er verteidigte nach wie vor seine von ihm aufgestellte Grundwassertheorie und bezieht gegen WOLFSTEINER eine eindeutige Stellungnahme.

Durch die Vorfälle in einem Stadtteil von London, wo durch unsaubere Milch, die von einem Milchmann vertrieben wurde, 142 Familien an Typhus erkrankten, aufmerksam gemacht, forderte er für die Hygiene der Milch folgendes:

Die Münchener Ärzte sollen, wenn sie Typhusfälle behandeln, feststellen, von welchem Milchmann sie die Milch bezogen haben. Wenn die Theorie richtig ist, muß weiter geforscht werden, woher der betreffende Milchmann seine Ware bezieht und welche Tiere typhös verseucht sind (263).

Es blieb LINDWURM (206) vorbehalten, mit der allgemeinen Ansicht, daß Individuen, die den Typhus einmal durchgemacht haben, eine Immunität gegen diese Krankheit besitzen, aufzuräumen. Er überzeugte sich durch eigene Beobachtungen von wiederholten Typhus-Reinfektionen von der Unrichtigkeit dieser Anschauung. Er warf nun die Frage auf, wie die Übertragung des Abdominal-Typhus vor sich gehe. Er hielt ihn für eine spezifische Infektionskrankheit parasitärer Natur ähnlich dem Milzbrand, wobei die Keimstätte des Giftes, wahrscheinlich Bakterien, außerhalb des Organismus liege. Von dieser Keimstätte,

dem Infektionsherd, wird das Gift dem Menschen auf die verschiedenste Weise durch Luft, Trinkwasser, Nahrungsmittel etc. wieder zugeführt. Dieser Typhuskeim ist so weit verbreitet, daß man ebensowenig wie bei Blattern und Masern eine autochthone Entstehung der Krankheit anzunehmen braucht. Daß die Keimstätte des Typhusgiftes, der Infektionsherd, im Boden liegt, glaubt LINDWURM nach den bahnbrechenden Arbeiten von PETTENKOFER als Tatsache annehmen zu dürfen. Boden und Grundwasserbewegung waren für LINDWURM aber nicht die einzigen aetiologischen Momente des Typhus. Was der Boden im großen ist, das ist u.U. der Fußboden des Zimmers, die Hauswand, die Abtrittsröhre im kleinen. Auf diese Weise erklärt sich LINDWURM das Zustandekommen von Haus- und Zimmerepidemien und ebenso das Auftreten von Typhus an solchen Orten, an welchen nach dem Boden- und Grundwasserbedingungen Immunität herrschen sollte.

Die spontane Entwicklung des Giftes des Abdominal-Typhus leugnete zuerst CORFIELD (39). Er fand den einzigen Unterschied zwischen Abdominal-Typhus und den Ausschlagskrankheiten darin, daß das dabei erzeugte Gift in den Stuhlgängen in einer großen Menge von Flüssigkeit fortgeschwemmt werde. Daher wird die Umgebung eines solchen Kranken verhältnismäßig selten angesteckt. Nach seiner Theorie erfolgt die Ansteckung folgendermaßen:

Wenn die das Gift enthaltenden Stühle sich zersetzen, entwickeln sich Gasblasen, welche mechanisch verschiedene Teilchen auch jenes Giftes der Luft zufügen. So gelangt das Gift aerogen in die Häuser. Wasser bindet sehr leicht so schlechte Stoffe aus der Luft. Es sieht daher in der Verbindung der Überlaufrohren von Trinkwasserreservoirs die häufigste Ursache zur Verbreitung des Abdominal-Typhus im Westend Londons. Die Auffassung LINDWURMS blieb nicht unwidersprochen, es gab aber Stimmen, die ihm zustimmten.

Die Exkremente der Typhösen können Träger des Typhuskeimes sein, schrieb v. ROTHMUND (300). Er meinte jedoch, eine öfters vorkommende spontane Entstehung des Typhus sei unleugbar. Nach LINDWURM kann eine Person wiederholtermaßen an Typhus erkranken, nach v. PFEUFFER hingegen nicht. Die Unterscheidung zwischen

Miasma und Contagium, die wir heute kaum mehr benutzen, die aber damals eine große Rolle spielte, bereitete erhebliche Schwierigkeiten (327).

Daß zum Ausbruch des Typhus eine gewisse DISPOSITION DES KÖRPERS erforderlich ist, wurde damals ebenfalls schon ausgesprochen. Da es nicht in der menschlichen Macht steht, sowohl die Verschleppung der Krankheit zu verhindern, noch die menschliche Disposition zu ändern, besteht die einzige Prophylaxe darin, daß der Boden in geeigneter Weise behandelt wird. (276)

b) TUBERKULOSE und CHOLERA

In die Mitte des letzten Jahrhunderts fallen auch die ersten deskriptiven Betrachtungen über die Tuberkulose und Skrofulose. Die Frage wurde aufgeworfen, ob es ein Exsudat gäbe, dessen Bestandteile eine spezifisch tuberkulöse und skrofulöse Masse erkennen lassen. In den sechziger Jahren wurde diese Theorie entschieden verneint. Das Auftreten von tuberkulösen Massen hat seinen Grund in dem Zerfall des festen Exsudates bei Einleitung der Resorption. Unter dem Tuberkel verstanden sie ein totes Produkt, einen geronnenen nicht organisationsfähigen Faserstoff. Die mikroskopische Analyse der tuberkelisierten Massen sagte nach damaliger Auffassung nichts weiter aus, als daß es sich um eine, dem Lebensprozeß gänzlich entzogene Ausschwitzung handelte. Falls es zu keiner Abkapselung käme, bleibt das Exsudat im Bereich der Zirkulation und bekommt durch das arterielle Blut ständig Sauerstoff zugeführt, so daß der Anlaß zur Verjauchung und putriden Zersetzung gegeben ist. Auch die Bodenfeuchtigkeit wurde zu dieser Zeit als Ursache der Schwindsucht erkannt (229). Ganz aufschlußreich sind die Versuche des Schweizers KLEBS (150) über die Übertragbarkeit der Tuberkulose. Er stellte folgende vier Punkte fest:

- 1.) Das Tuberkelvirus ist in Wasser löslich.
- 2.) Die Übertragbarkeit der Tuberkulose des Rindes durch Fütterung gilt sowohl für andere Tiere als auch für die menschliche Tuberkulose.

- 3.) Die Tuberkulose des Rindviehs ist identisch mit der Perlsucht, welche mit dem sogenannten fibrösen Tuberkel des Menschen übereinstimmt und sich von der normalen miliaren Form nur durch reichliche Bindegewebsmassen unterscheidet.
- 4.) Die Perlsucht (fibröse Tuberkulose) des Rindviehs verdankt ihre Entstehung demselben Virus wie die menschliche Tuberkulose.

Die bedeutendste Entdeckung auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten stellt wohl zweifellos die Entdeckung des TUBERKEL - BAZILLUS durch ROBERT KOCH (158) im vorigen Jahrhundert dar. Er teilte sie im April 1882 vor der Berliner physiologischen Gesellschaft mit. Im Juni desselben Jahres ließ sich der Kaiser von KOCH einen Demonstrativvortrag über die tuberkulösen Bazillen halten. Im Juli desselben Jahres ist dem "Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamtes Regierungsrat Dr. KOCH" der Titel eines geheimen Regierungsrates verliehen worden.

Er stellte damals kurz gesagt folgende Thesen auf:

Die Tuberkulose ist das Produkt eines spezifischen Sporen tragenden Pilzes, von KOCH Tuberkel-Bazillus genannt. Überall, wo dieser Pilz anzutreffen ist, ist mit tödlicher Sicherheit der Krankheitsprozeß ein tuberkulöser. Damit ist nicht gesagt, daß der Bazillus in allen Stadien massenhaft vorhanden sein muß. In abgelaufenen Krankheitsprozessen kann er sogar fehlen. Am reichlichsten findet er sich an Stellen, die eine frische Erkrankung aufweisen. Massenhaft findet man ihn im Kaverneninhalt; die bekannten kleinen käsigen Bröckchen bestehen fast ganz aus Bazillenmassen. Diese finden sich daher auch im Sputum der Phtisiker. Mit diesem Sputum experimentierte KOCH sowohl im getrockneten wie auch im frischen Zustand. Sämtliche Resultate waren positiv. Menschliche und tierische Tuberkulose sind identisch, auch die Perlsucht der Rinder gehört dazu. Die Bazillen finden sich in allen Organen, die tuberkulös erkranken können. In den Luftwegen, in den Lymphdrüsen, im Darm, im Hirn, in der Leber, in der Milz, in der Niere und in den Knochen. Ob man durch den Genuß tuberkelhaltiger Organe, insbesondere durch die Milch perlsüchtiger Kühe angesteckt werden könne, läßt KOCH offen. Er ist aber eher geneigt, diese Frage zu bejahen. Bezüglich

der Natur des Tuberkel-Bazillus lehrte KOCH, daß diese sich nicht unter 30 Grad und nicht über 41 Grad entwickeln können. Demnach ist er nicht, wie der Milzbrand-Bazillus, im Bodenentwicklungsfähig, sondern ein Parasit, der nur auf seinem Wirt Mensch oder Tier gedeiht.

Die Exaktheit der KOCHschen BEOBACHTUNG ist um so höher zu bewerten, als es im selben Jahre über die Natur der Infektionskrankheiten noch Ansichten gab, wie die von KERSCHENSTEINER (144), der sagte, daß Blattern, Scharlach und Masern durch dritte Personen, welche selbst gesund bleiben, nicht übertragbar seien.

Nicht nur bei der Geschichte der Cholera, der Tuberkulose und des Typhus wurden vor der endgültigen Erregerentdeckung verschiedene halbrichtige oder sogar Irrwege beschritten, sondern auch bei der Verbreitungsweise des MALARIA-FIEBERS (324). Es ist ganz interessant, daß es schon im Jahre 1860 Leute gegeben hat, die in Anlehnung an PETTENKOFERs Hypothesen bezüglich des Grundwassers und seiner Wassertheorie, das Wechselfieber an die örtlichen Bedingungen gebunden sahen. Sie brachten das Wechselfieber in Affinität mit Mooren, Flußtälern und niedrigen Ufern und mit Gebieten, die häufig überschwemmt waren und dadurch die Krankheit begünstigten.

Es entstanden Theorien, die beispielsweise die Keimstätten der Malaria mit dem Gestein in Verbindung zu bringen versuchten. Daß das Malaria-Fieber allein durch den Stich der Anopheles-Fliege übertragen wird, war ihnen zu dieser Zeit noch nicht bekannt, und so beschränkte man sich auf eine Beschreibung dieser Orte, wo die Fliege eine Existenzmöglichkeit hatte. Eine andere Theorie (35) sagte folgendes:

Das Malariagift ist ein Gas, welches vorzüglich bei Nacht wirkt, da es bei Tag durch den Stoffwechsel der Pflanzen zerstört wird. Nach Ansicht von SCHWALBE handelt es sich um Kohlenoxydsulfide. Dieses Gas soll insbesondere das Nervensystem und das Gefäßnervensystem affizieren, so daß eine Reflexübererregbarkeit zustande kommt, die sich in cerebralem und peripheren Reflexfiebern auswirkt. Jeder neue Fieberanfall ist ein Reflex auf einen neuen Reiz.

Auch in der Verhütung des KINDBETTfiebers gab es in den sechsziger Jahren trotz der Erfolge von IGNAZ VON SEMMELWEISS im Jahre 1848, der festgestellt hat, daß die Hauptursache des Puerperal-Fiebers in einer Sepsis besteht, verschiedene Irrwege und falsche Theorien. So sieht z.B. BRESLAU (25) die primäre Quelle zur Entstehung des Kindbettfiebers in einem Miasma durch Umsetzung der Lochien. Er schlug deshalb vor, die Unterlagen, Betten, Hemden und all die Gegenstände, die mit den Lochien in Verbindung kämen, mit Liquor kalii hypermanganici zu desinfizieren. Er verlangte aber, daß man sich nicht nur mit der Desinfektion der Wäsche begnügen solle, sondern auch Bettschüsseln, Nachtstühle und Abtrittsrohre damit bestreichen solle, um so jegliche Infektionsmöglichkeit ausschalten zu können.

WAHL (373) dagegen vertrat schon im Jahre 1877 die Theorie, daß das Puerperal-Fieber eine Infektionskrankheit sei, hervorgegangen durch putride Zersetzungsprodukte aus der Blutmasse der Wöchnerinnen. Es kann nicht nur durch einfache Verletzungen der Gebärenden, sondern auch durch Übertragung putrider Zersetzungsprodukte animalischer Stoffe durch Hände und Instrumente Hilfeleistender eintreten. Er bestätigte so die Theorie von SEMMELWEISS dreißig Jahre später. Seiner Meinung nach handelte es sich aber auch um eine miasmatische Krankheit, welche sowohl in eng begrenzten Räumen als in größeren Bezirken unter günstigen Verhältnissen selbständig auftreten kann.

Noch in den sechziger Jahren war man von der heutigen Erkenntnis, daß alle Infektionskrankheiten einen spezifischen Erreger haben, weit entfernt. Man schuldigte damals meistens Gase an. So schrieb z.B. STAMM (344) über die Entstehungsursache der BUBONENPEST, daß der Schmutz der dichten Bevölkerung in Kairo, die nach Überschwemmung zurückgebliebenen tierischen und pflanzlichen Produkte - die in Fäulnis übergingen - der Gestank der Abzugskanäle und die Verwesungsdünste nur oberflächlich begrabener Leichen, auf die die warme Sonne brütete, einen Dunst erzeugten, aus der das Pestgift hervorging. STAMM ist der Ansicht, daß durch die Duldung dieser Zustände die Menschen sich selbst die Krankheit schaffen würden.

Nur langsam setzten sich die Theorien von PASTEUR (78) und anderen durch, daß die Infektionskrankheiten als Vergiftungskrankheiten durch einen von außen in den Körper gelangten Virus aufzufassen sind.

Aber selbst als man die Erreger entdeckt hatte, gelangen noch manche Übertragungsversuche nicht. So z.B. gelang es nicht, die LEPROSY konstant auf Tiere zu übertragen. Sie wurde von ARMAUER-HANSEN (383) entdeckt und gewann genau so eine Bedeutung wie KOCHs Tuberkelentdeckung. Der Unterschied zwischen beiden wurde von manchen Forschern darin gesehen, daß die Tuberkel-Bazillen extrazellulär, die Lepra-Bazillen dagegen intrazellulär lägen.

In diese Zeit, nämlich um 1887, fällt die Entdeckung der Tatsache, daß man aus der Kultur von TETANUS-BAZILLEN ein Gift herstellen kann, welches als Tetanien bezeichnet von ROSENBAACH und BRIEGER schon früher beschrieben wurde. Sie erkannten, daß es leicht vorkommen könne, daß kleine Verletzungen, die bereits geheilt sind und für oberflächliche Betrachtung nicht mehr kenntlich sind, Zellstätten des Tetanus sind und hier erst sein Eruptionsstadium beginnt(6).

c) DIE ZEIT DER HEROISCHEN EXPERIMENTE BEI DEN VENERISCHEN KRANKHEITEN VON 1854 BIS IN DIE ACHZIGER JAHRE

Die Lehre über die Syphilis, die der Sage nach aus der Büchse der Pandora losgelassen wurde, hat gegen früher manche Änderung in der Äthiologie und Therapie erfahren müssen. Der englische Wundarzt JOHN HUNTER lehrte Ende des achtzehnten Jahrhunderts, daß ein merklicher Unterschied zwischen einem einfachen und einem verhärteten Schanker bestehe und daß letzterer bösartiger sei und immer eine allgemeine Syphilis nach sich ziehe. Nach dieser Beschreibung wird dieses Geschwür auch HUNTERScher SCHANKER genannt. Den beiden Geschwürsformen, dem weichen wie auch dem verhärteten Schanker wurden gleiche Übertragbarkeit vom Befallenen auf den Gesunden zugeschrieben. Die anfängliche örtliche Geschwürsform wurde PRIMÄRE Syphilis, die Folgekrankheit derselben SEKUNDÄRE Syphilis oder KONSTITUTIONELLE Syphilis genannt.

In den dreißiger Jahren erweiterte RICCORD die HUNTERSche Einteilung auf dem Gebiet der sekundären Syphilis dahingehend, daß er die Knochenerscheinungen als TERTIÄRE Syphilis bezeichnete. HUNTER, später auch RICCORD, glaubten, daß nur der Eiter der primären Syphilis ansteckend sei. 1835 und 1850 bewiesen WALLACE und WALLER durch Impfresultate das Gegenteil. Bei Abimpfung von weichem Schanker auf gesunde Menschen wurden außer dem sich bildenden Geschwür Lymphdrüenschwellungen, sogenannte virulente BUBONEN festgestellt.

Bei der gleichen Abimpfung mit sekundären syphilitischen Sekreten entstanden indolente, bzw. harte Bubonen in den nächstgelegenen Lymphdrüsen. Die Übertragung betreffend hatten FOURNIER, ROLLET und auch v. BÄRENSPRUNG die Ansicht vertreten, daß die Syphilis sowohl durch Vaccination auf Gesunde, wie auch mittels Zeugung vom Vater auf das Kind, ferner vom Säugling auf ihre Amme und umgedreht übertragen werden könne. Dadurch kam eine Theorie auf, daß zweierlei Ansteckstoffe bestehen, welche bis anhin als gemeinsam syphilitisches Gift bezeichnet wurden.

Es wurde auch festgestellt, daß der weiche Schanker nur örtliche Symptome zeigte, welchen höchstens virulente Bubonen folgen können. ROLLET beobachtete ferner, daß beide Ansteckstoffe gleichzeitig an einem Individuum existieren können. Dieses Phänomen nannte er GEMISCHTEN SCHANKER. Es wurde vorgeschlagen, um der Begriffsverwirrung Einhalt zu gebieten, den weichen Schanker als venerischen Schanker oder Schankroid, den verhärteten dagegen als syphilitischen Schanker zu bezeichnen (44).

Im ersten Jahrgang des "Ärztlichen Intelligenzblattes" veröffentlichte LINDWURM (207) einen Artikel über die Contagiosität der sekundären Syphilis. Er ist ein Verfechter dieser Theorie und glaubt, daß der primäre Schanker auf alle Fälle ansteckend sei. Es wurde nun die Frage erörtert, ob sich auch die später entstehenden Formen wie Condylome, Syphilide und sekundäre Geschwüre übertragen lassen. Er zählte einige Tatsachen auf, die für diese These sprachen.

- 1.) Gesunde Ammen wurden von Kindern mit hereditärer Syphilis angesteckt.
- 2.) Sekundär syphilitische Ammen steckten gesunde Kinder an.
- 3.) Sekundäre Syphilis wurde durch Vaccination weiterverbreitet, so daß gesunde Kinder, die man von sekundär syphilitischen Kindern vaccinierte, ebenfalls an sekundärer Syphilis erkrankten.
- 4.) In den ärmeren Bevölkerungsklassen, wo mehrere Leute in einem Bette schlafen müssen, die sekundäre Syphilis von einer Person auf die andere übertragen werden konnte.

Die Anschauung von RICCORD, der behauptete, daß die sekundäre Syphilis nicht übertragbar sei, wird von LINDWURM zitiert und widerlegt. Was man für sekundäre Formen hielt, für Ekthyma syphiliticum, plaques muqueuses, sekundäre Geschwüre usw. wären primäre Ulcerationen, d.h. primäre Schanker, die weitergeimpft, wiederum primäre Schanker ergäben. Oder aber es waren primäre und sekundäre Schanker gemischt. Die Primären seien ansteckend oder lieferten das inoculierte Sekret und man schrieb dann die Infektion den sekundären Formen zu. Oder man impfte echte sekundäre Formen und schützte die Impfstelle nicht genügend, besonders auf Krankenstationen von Syphilitischen und bekam dann zufällige primäre Formen zu Gesicht. Es wurde auch beobachtet, daß sekundär syphilitische Kinder und nicht infizierte Ammen gesund blieben und umgekehrt. LINDWURM hielt den Coitus mit sekundär Syphilitischen für nicht ansteckend. RICCORDs Hauptbeweis lautete: Inoculationen mit dem Sekret sekundärer Formen sind immer negativ - kein Schanker - keine Syphilis.

Dagegen ist zu sagen, daß negative Resultate auch negative Beweise sind, sie schließen die Möglichkeit des Gegenteiles nie aus. Durch wiederholte Impfungen mit primärem Schankereiter kann keine Immunität erreicht werden, sondern immer wieder neue Infektionen nach Abheilung der alten. Als Beweis führte LINDWURM gegen RICCORD die Experimente von WALLER aus Prag an.

LINDWURM führte aus, daß der "Virus" der primären Syphilis keine Inkubationszeit hat, d.h. er greift sofort an, während die sekundäre Syphilis vier Wochen Inkubationszeit zeigt, nach deren Ablauf Haut-

tuberkeln auftreten, die man mit Ätzmitteln behandeln solle, wobei der Erfolg äußerst zweifelhaft sei. Es ist nicht klar, ob es sich trotz des frühen Zeitpunktes noch um eine lokale Affektion handelt, oder ob schon ein generalisiertes Stadium der Krankheit eingetreten ist. Durch diese Erkenntnisse kam der Verfasser zu der Ansicht, daß die sekundäre Syphilis sich direkt auf gesunde Personen übertragen lasse.

In den fünfziger Jahren kam auch die JENNERSche (256) POK-KENIMPfung zu größerer Verbreitung in der damaligen Medizin und der Fall des Gerichtsarztes HÜBNER, der versehentlich Syphilis weiter überimpft hatte, wirbelte viel Staub auf und die Frage, ob Syphilis durch Impfung übertragbar sei oder nicht, beschäftigte lange Zeit die Gemüter. Aufschlußreich zu diesem Thema ist, daß HÜBNER, obwohl mehrere Koryphäen der damaligen Medizin eine Inoculation verneinten, zu zwei Jahren Festung verurteilt wurde.

Um diese Thesen zu beweisen, wurden gesunde Kinder mit Einwilligung ihrer Mütter von hochsyphilitischen Spenderkindern geimpft. Angeblich waren die Impfblattern ganz normal und wurden auch fortan zur Weiterimpfung verwendet. Bei keinem der Geimpften soll eine Unregelmäßigkeit zu beobachten gewesen sein (115).

Es wurde auch bestritten, daß durch den Zeugungsakt eines syphilitischen Vaters mit einer gesunden Mutter ein syphilitisches Kind entstehen könne. Ein merkwürdiger Beweis für diese Anschauung wurde aus Paris gemeldet, wo ein junger Arzt, der selbst an konstitutioneller Syphilis erkrankt war, folgendes Experiment an sich durchführte:

Er hat sich ein junges gesundes Weib ausgesucht und lebte solange mit ihr hinter Schloß und Riegel, bis die Zeichen der Schwangerschaft deutlich waren. Nun erst hielt er es für bewiesen, daß das Kind auch von ihm gezeugt war.

Leider ist uns von dem Ausgang des Versuches nichts mehr berichtet worden, so daß das Problem weiter offen blieb. Diese Methoden wurden allerdings von anderen Seiten stark angegriffen (193).

Die Theorien waren zu jener Zeit so mannigfaltig und man versuchte, aus jedem noch so geringen Anhaltspunkt neue Thesen aufzustellen.

len. So behauptete man z.B., daß eine erfolgreich durchgeführte Kuhpockenimpfung eine schnellere und deutlichere Entwicklung syphilitischer Zeichen bewirken solle (89).

1861 stellte v.BÄRENSPRUNG (8) eindeutig die Theorie von der DUALITÄT des Schankers auf und zeigte genau die Unterschiede zwischen hartem und weichem Schanker. Das eindruckvollste Argument war, daß der weiche Schanker nur ein örtlicher Affekt, der indurierte dagegen niemals örtlich, sondern stets ein Produkt einer konstitutionellen Syphilis sei. Daß beide Formen nebeneinander existieren können, bestreitet er nicht, aber es handelt sich um zwei verschiedene Sachen. Auch die Ansichten RICCORDs haben sich in den letzten zehn Jahren (von 1850 bis 1860) von der Unitätslehre zur Dualitätslehre wandeln müssen. (230)

In demselben Jahr, wo die programmatische Arbeit von BÄRENSPRUNG entstanden war, stellte HUTCHINSON (129) die ersten beiden Punkte seiner bis heute gültigen SYPHILIS-TRIAS auf, nämlich die diffuse oberflächliche Keratitis und die eigentümliche Entwicklung der mittleren oberen Schneidezähne. Diese beiden Formen hielt er für sichere Zeichen der Lues bei den Eltern. Er (132) behauptet weiterhin, daß ein Kind notwendigerweise erkranken müsse, wenn die Mutter post conceptionem infiziert wird. Einen genauen Zeitpunkt, wann die Infektion stattfinden müsse, gibt er nicht an.

Eine der vielen Ansichten, die congenitale Lues betreffend, spricht sich dahingehend aus, daß nur das Spermium des Vaters infektiös sei, und daß die Mutter nicht notwendigerweise erkranken müsse; eine Theorie, die heute ja widerlegt ist (145). Ein anderer Autor dieser Zeit sagte, daß die konstitutionelle Syphilis völlig heilbar sei und nur ein Organismus mit völlig getilgter Seuche auf eine Wiederansteckung mit sekundär syphilitischem Contagium genau so reagieren kann wie ein völlig Gesunder (168).

Im Jahre 1886 berichtete LUSTGARTEN (213), daß der Syphilis ein organisierter "Virus" zugrunde liege, wie bereits schon früher des öfteren vermutet wurde. LUSTGARTEN glaubte, Syphilis-Bazillen gefunden zu haben, die er mit der EHRLICH-WEGERTschen Gentanaviolettfrärbung darstellte und die den Tuberkel-Bazillen sehr

ähnlich seien. Es sind gerade oder mehr oder weniger gebogene, schwach s-förmige Stäbchen. Länge: $3\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}\mu$. Dicke: $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{10}\mu$. Die Bazillen erwiesen sich als sporentragend und kommen im Gewebe nicht frei, sondern nur in Zellen eingeschlossen vor. Die bazillenhaltigen Wanderzellen finden sich hauptsächlich an den Randpartien der Infiltrate und in den, der Syphilis angrenzenden scheinbar gesunden Geweben. Die Ergebnisse wurden von KOCH und WEIGERT nach Überprüfung bestätigt. Wahrscheinlich handelte es sich hier um SMEGMA-BAZILLEN, die durch die Färbung sichtbar gemacht worden waren. Auch andere Autoren glaubten, die LUSTGARTschen Bazillenfunde mit von ihnen entdeckten Bazillen für identisch erklären zu können. Die Namen der beiden anderen "Bazillenentdecker" waren DOUTRELEPONT und SCHÜTZ.

d) KLINIK UND THERAPIE DER INFektionsKRANKHEITEN IM GLEICHEN ZEITABSCHNITT

In den neunziger Jahren war die These aufgestellt worden, daß die hereditäre Lues eine Disposition für die Tuberkulose darstelle. Das Skrofulose und Lues congenita tarda nebeneinander vorkommen, wurde behauptet (278).

In der Mitte des vorigen Jahrhunderts mußte man sich in der Klinik einzig und allein auf die Beschreibung der einzelnen Krankheitsbilder beschränken, die mehr oder weniger richtig niedergeschrieben wurden. Die meisten Erreger waren zu dieser Zeit ja noch nicht bekannt und so kam es vor, daß Begriffe, die wir heutzutage streng auseinanderhalten, vermengt wurden und zwei Krankheitsbilder, wie z.B. die Meningitis cerebrospinalis epidemica und das Fleckfieber als eine Krankheit angesehen wurden. HAUNER (116) berichtete, daß seiner Meinung nach für den Ausbruch der Diphtherie eine besondere Konstitution und Prädestination vorhanden sein müsse. Bei der Meningitis cerebrospinalis epidemica, es dürfte sich wohl um die WEICHSELBAUMSche Meningitis gehandelt haben, beschrieb HIRSCH (124) Augensymptome, Halbseitenlähmungen, Taubheit, Pupillenreaktionen und, was ganz aufschlußreich ist, Albuminurie sowie Exantheme und Herpes labialis. Auch Delirien und Nackensteifheit zählte er hier auf.

Der französische Militärarzt VILLEMEN (362) stellte bereits 1868, also noch lange vor KOCHs Tuberkelentdeckung fest, daß die Tuberkulose eine spezifische Affektion sein müsse, deren Ursache in einem einimpfbaren Agens bestehen müsse, welche sich gut vom Menschen auf das Kaninchen überimpfen lasse. Er teilte die Tuberkulose somit den virulenten Krankheiten zu, ebenso wie die Syphilis und die Carcinome. Zu den allgemeinen hygienischen Forderungen, die damals aufgestellt wurden, gehörte auch die Reinigung des Fieberthermometers, wenn es von einem Patienten zum anderen gegeben wurde, da Variola, Scharlach, Gastritiden, Katarrhe angeblich von einem Patienten auf den anderen verschleppt würden (190). Es wurden auch sogenannte Abnormitäten bei Vaccination beobachtet, die auf die damaligen aseptischen Zustände zurückzuführen sind; es handelte sich um Entzündungen und Ekzeme, sowie um das Erysipel und um eine Furunkulosis universalis (173).

1873 herrschte in München wieder einmal eine Cholerepidemie und die Ergebnisse waren klinisch gesehen die gleichen, wie sie bereits im Jahre 1854 angetroffen wurden. Man unterschied damals eine katarthalische, eine biliöse und eine biliös-seröse Diarrhoe, eine Einteilung, die man heutzutage nicht mehr trifft (100). VOLTOLINI (368) aus Breslau will im Jahre 1884 des öfteren bei scheinbar gesunden Menschen einen Ohrenfluß als Vorläufer der Tuberkulose beobachtet haben. Auch bei bewiesener Lungentuberkulose will er diesen Ohrenfluß nachgewiesen haben. Außerdem ist ihm der Nachweis von Tuberkel-Bazillen am Trommelfell gelungen. Zu der damaligen Zeit wurde die Klinik sehr stiefmütterlich behandelt und außer einigen wenigen Kuriositäten, d.h. was wir heute als solche empfinden, beschränkten sich die Kliniker auf eine rein descriptive Krankheitsdarstellung, wie sie ja in jedem Lehrbuch nachzulesen ist.

Auch in der Therapie der damaligen Zeit mußte man sich ganz allgemein auf konservative und symptomatische, diätetische und balneologische Mittel beschränken, da man, wie schon vorher gesagt, keinen Erreger kannte und nur die äußeren Anzeichen der Krankheit zu bekämpfen suchte. Beim TYPHUS z.B. beschränkte sich die Therapie bis zum Jahre 1880 zuerst auf Kalomel in hohen Dosen, dann auf eine

Kombination von Kalomel und Ricinus, außerdem wurde gute Ernährung zur Hebung des allgemeinen Status empfohlen, und das waren die gesamten Mittel, die man zur Behandlung und Verhütung der Infektion eingab. Neben dieser Therapie versuchte man auch, die hohen Fieberzacken zu bekämpfen; dabei griff man zu kühlen Umschlägen, kalten Bädern und kühlenden Klystieren. Medikamentös versuchte man Chinin und Salicylsäurepräparate, um, wie es in den Aufsätzen heißt, dem Körper unnötige Wärmeproduktion und damit verbundene Schwächung zu ersparen.

Typisch für die CHOLERABEHANDLUNG in der damaligen Zeit, d.h. bis ca. 1885, ist ein Artikel von SEITZ (331) aus München, der wörtlich schreibt:

"Trotz der Entdeckung der Cholera-Bazillen ist man in der Therapie der Cholera immer noch im Versuchsstadium. Die Behandlung muß nach wie vor eine symptomatische bleiben, solange man nicht ein ebenso wirksames Mittel wie das Chinin bei der Intermittens gefunden hat".

Die therapeutischen Mittel waren in der damaligen Zeit:

Diät, Kalomel, Tannin, Opium, Kampher, Äther, Kälte, Säuren und Klysmen. Jeglicher Ersatz des Wasserverlustes durch die allzu heftigen Stühle, sei es durch Infusion in das Unterhaut-Bindegewebe, oder in die Venen, ja selbst in die Bauchhöhle, wurden dringendst empfohlen.

Bis zu welchen Extremen man ging, um die verlorene Flüssigkeit wieder zu ergänzen, wird deutlich durch den Vorschlag des Bataillonarztes ECKHARDT (57). Dieser schlug vor, daß man, bevor man ein kühles Salzbad anwandte, Schnitte in die Haut machte, um die Resorption und Diffusion zu beschleunigen. Er begründete diese reichlich harte Therapie damit, daß er sagte, die Haut wäre wegen ihres trockenen und welken Zustandes nicht in der Lage, das Wasser auf natürliche Art und Weise in sich aufzusaugen. In dem verzweifelten Suchen der damaligen Ärzte nach einem wirkungsvollen Mittel empfahlen sie sogar die intravenöse Injektion von kuhwarmer Milch, um einem eingetretenen Kollaps zu steuern. HÖNIGBERGER (24) in Calcutta beschrieb als erster im Jahre 1866 in der M.M.W. die Impfung mit Quassia als Schutzmittel gegen die Cholera.

Bevor es PASTEUR (251) im Jahre 1886 gelang, ein Schutzserum gegen die LYSSA zu entwickeln, beschränkte man sich auf das Ausschneiden und Verätzen der Wunden. Als Ätzmittel wurde konzentrierte Salpetersäure ebenso wie salpetersaures Argentum angegeben.

In der Behandlung der DIPHTHERIE versuchte man zuerst die gesamten Halogene durch, gemischt mit Glycerin, Schwefel, Bor, und erst 1884 mit Sublimatlösung und Karbolsäurelösung. In diesem Jahr gelang es LÖFFLER, den spezifischen Bazillus nachzuweisen.

Man neigte in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts bei allen infektiösen Krankheiten zu hohen Kalomelgraden und u.a. gaben die Ärzte den Frauen, die an KINDBETT FIEBER erkrankt waren, maximale Dosen von Purgantien, obwohl SEMMELWEISS festgestellt hatte, daß es sich beim Kindbettfieber um eine reine Sepsis durch Schmierinfektion handelte.

Zur SCHARLACHBEHANDLUNG wurde empfohlen, die Kinder mit Speck einzureiben, was eine gute Einwirkung auf die peripheren Hautnerven haben sollte.

Zehn Jahre nach der Entdeckung des Milzbranderreger wurde die Statistik von PASTEUR veröffentlicht, in der 200 000 geimpfte Hammel nur eine Sterblichkeit von 1% aufwiesen, während nicht geimpfte Herden eine Sterblichkeit von 10% hatten. Diese Statistik wurde von KOCH (159) stark bezweifelt, der der Meinung war, daß die Milzbrandimpfung mehr koste, als sie einbringe. Bekanntermaßen entspann sich über dem Problem der Milzbrandentdeckung ein heftiger Prioritätsstreit zwischen den beiden Forschern.

Die Gemüter erregten sich in jener Zeit über dem Problem der JENNERschen Kuhpockenimpfung. Im Jahre 1872 war die Vaccination in Bayern gesetzlich geregelt worden, anders dagegen stand es mit der Revaccination. LINDWURM (208) setzte sich mit der ganzen Kraft seiner Persönlichkeit ein, um eine gesetzlich verankerte Revaccination zu erreichen. Bereits 1875 wurden seine Forderungen erfüllt, und zwar nicht nur für das Land Bayern, sondern für das gesamte Deutsche Reich durch das Impfgesetz vom 8. April 1874. Um die JENNERsche Impfung herrschte seit ihrer Entdeckung bis Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts ein heftiger Streit, der von manchen Leuten bis zu den

zwanziger Jahren fortgesetzt wurde. Die Bewegung der Impfgegner hatte in den sechziger und siebziger Jahren noch große Anhängerkreise in ganz Deutschland. Man stritt sich, ob man Kuhpockenimpfe oder Stutenpockenimpfe nehmen sollte, und ob es ratsam wäre, überhaupt die Kinder zu impfen. Man verwies auch auf den Fall HÜBNER, der versehentlich Syphilis mitüberimpft hatte. Dies war der hauptsächlich Grund, warum man immer mehr vom menschlichen Serum abging und sich des Kuhpockenimpfstoffes bediente, um hierdurch den Impfgegnern jegliche Handhabe zu nehmen.

e) KLINIK UND THERAPIE DER GESCHLECHTSKRANKHEITEN

Nach einer Statistik, die von 1857 bis 1869 die an Syphilis erkrankten Soldaten der bayerischen Armee erfaßte, konnte man feststellen, daß rund 10% aller Soldaten an Syphilis erkrankt waren. Dies erklärt, warum in der damaligen Zeit die Syphilis eine derartige Bedeutung im ärztlichen Denken und Handeln innehatte und warum man sich so intensiv bemühte, diese Seuche einzudämmen.

Als in den Jahren 1845 bis 1849 in Berlin die BORDELLE als dem Prinzip der Sittlichkeit vollkommen widersprechend aufgehoben wurden und die Mädchen nicht mehr unter regelmäßiger Kontrolle standen, ging die Zahl der Syphilitiker schlagartig in die Höhe. Seit 1849 sind alle Dirnen mit Karten versehen worden und dadurch verpflichtet worden, zu regelmäßigen Untersuchungen zu erscheinen. Diese Einrichtung soll mit dazu beigetragen haben, die Zahl der Syphilitischen in Berlin etwas zu reduzieren (188). In BELGIEN führte man außerdem noch bei den regelmäßigen Gesundheitskontrollen das Speculum ein und reduzierte dadurch die Zahl der syphilitischen Dirnen auf ein Minimum (187).

In den Kliniken bemühte man sich um die genaue Beschreibung der an Syphilis erkrankten Organe, wie z.B. DITTERICH (45) aus Wien, die syphilitische Lehre beschrieb. Er glaubte, daß sie stets von einer Knochensyphilis, einmal sogar von einem Lupus serpiginosus am Ellbogengelenk begleitet war. Die fibroiden Nervenknotten in der Leber

waren durch die Bauchdecken gut fühlbar. Es dürfte sich darum gehandelt haben, was wir heute unter einer Hepar lobatum verstehen.

V.GRAEFE (99) beschrieb 1858 die Veränderungen, die die Syphilis am Auge hervorrufen kann und stellte fest, daß die Hornhaut meist nicht betroffen, die Regenbogenhaut jedoch befallen war. Eine direkte Beziehung zwischen Linsensystem und Syphilis scheint nicht vorhanden zu sein, doch kann sekundär durch eine Iritis syphilitica eine Linsentrübung eintreten. Auch die Netzhautveränderungen wurden von ihm beschrieben und das ganze Bild, welches uns von v.GRAEFE skizziert worden ist, dürfte dem entsprechen, was heute als Iridocyclitis syphilitica bezeichnet wird. Auch die Folgezustände beschrieb er schon mit Sehnervenbefall und folgender Amaurose.

VIRCHOW (107) bezeichnete als Lieblingssitz der Syphilis den Larynx, und zwar bereits mit spezieller Berücksichtigung der Epiglottis, während die Tuberkulose selten primär an der Epiglottis sitzt. Die Therapie der Syphilis strebte in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts vorwiegend nach einer Verbesserung der alten Methoden, sagte KOPP (171) 1886 rückblickend. Was die beiden Medikamente Quecksilber und Jodkali betrifft, so hielt man die sekundären Symptome der generalisierten Syphilis für das Hauptanwendungsgebiet des Quecksilbers, die Tertiären dagegen für das des Jodkali. Gegen Gummata als tertiäre Erscheinung sei das Quecksilber ausnahmsweise vorteilhaft. Wie die Medikamente anzuwenden seien, darüber stritten sich die Ärzte der damaligen Zeit. Man verwandte sowohl Salben wie auch Injektionen und auch Sublimatbäder. Jeder vertrat natürlich seine Methode und so wurden die Vor- und Nachteile genau aufgezeigt. Bei der Quecksilberinjektionskur ist der Nachteil, daß sie schmerzhaft ist und daß der Patient häufig gestochen werden muß, der Vorteil dagegen, daß sie ambulant durchgeführt werden könne und daß die Behandlung relativ billig sei und genau dosiert werden könne (109).

FINGER (75) aus Wien schlug vor, bei Fällen, die man kurzfristig nach der Infektion zu Gesicht bekäme, den Primäraffekt energisch zu verätzen, und er glaubte, dadurch dem "Virus" unschädlich gemacht zu haben. Von einer metastatischen Verschleppung war damals noch nicht die Rede.

Bei späteren Fällen beschränkte auch er sich, wie die anderen, auf die althergebrachten Mittel wie Quecksilber und Jod. Zur Schmerzmilderung bei der Injektionstherapie wurde auch eine Kombination von Cocain-Sublimatinjektionen vorgeschlagen, die zwar den Vorteil der Schmerzlosigkeit haben, aber die Abszeßbereitschaft blieb nach wie vor bestehen und durch zu hohe Cocaindosen wurden leicht Intoxikationserscheinungen beobachtet. Von den Spätfolgen der Cocainsucht war anscheinend damals noch nichts bekannt (43).

Auch in der Luesbehandlung der damaligen Zeit gab es Extremisten; so z.B. wollten manche das altbewährte Quecksilber ersetzen und die Syphilis durch perorale Gaben von Chromwasser heilen. Auch bedeutende Forscher, wie z.B. RICCORD, experimentierten schon in den dreißiger Jahren damit, um ein wirksameres Mittel als die langwierige Quecksilberbehandlung zu finden. Der Unterschied zwischen RICCORD und den anderen bestand nur darin, daß dieser seine Experimente für gescheitert betrachtete und zu den altbewährten Mitteln Jod und Quecksilber zurückfand (110).

In den dreißiger Jahren kam das sogenannte PRIESSNITZsche HEILVERFAHREN (392) auf, das bekanntlich alles mit kalten Umschlägen zu behandeln versuchte. Dieses Antisyphiliticum nach PRIESSNITZ bestand darin, daß der Patient eine zwei- bis dreistündige Schwitzkur durchmachen mußte, wobei er viel Wasser zu trinken bekam. Anschließend wurde er in ein Bad gesteckt, welches zuerst Körpertemperatur hatte und dann später immer weiter abgekühlt wurde. Nach zwei- bis dreimonatlicher Kur sollen die Indurationen und indolente Bubonen abgeschwollen sein. Es dürfte sich wohl darum gehandelt haben, daß das Sekundärstadium ohne wirksame Behandlung vorbeiging und die Patienten unweigerlich in das dritte syphilitische Stadium gelangten. Nur schien man diese Fälle klinisch nicht weiter beachtet zu haben. Ebensowenig wie die Kaltwasserkuren vermochten SEEBÄDER die Syphilis zu heilen; eine allgemeine Kräftigung und Erholung durch den Seeaufenthalt dürfte die Autoren zu diesem Trugschluß geführt haben. Von der Umstimmungstherapie des modernen Arztes konnten sie ja noch keinen Begriff haben. Auch die besonders geschätzten SCHWEFELTHERMEN als Antisyphiliticum waren schon in den damaligen Jahren heiß umstritten. "Sulfur est proditor syphilidis" war der Wahlspruch der Alten gewesen.

f) RÜCKBLICK: INFEKTIONSKRANKHEITEN

Die M.M.W. hat sich ein unzweifelhaftes Verdienst dadurch geschaffen, daß sie seit langer Zeit immer Platz und Raum hatte, auch fremde Korrespondenten zu Wort kommen zu lassen, indem sie unter "Tagesgeschichtliche Notizen" Epidemieberichte von Infektionskrankheiten aus fernen Ländern brachte.

So sehen wir im Verlauf der letzten hundert Jahre immer wieder die Mitteilungen, daß irgendwo starke Epidemien grassierten, besonders im vorigen Jahrhundert die CHOLERA-EPIDEMIEN in Indien und China, die großen TYPHUS-EPIDEMIEN, sowie PEST. Es waren Epidemien, von deren Ausmaß wir uns heutzutage kaum mehr eine Vorstellung machen können. Die angegebenen Zahlen sind natürlich nur sehr relativ zu nehmen, da die Gesundheitsfürsorge und die Gesundheitsämter in den damals noch primitiveren Ländern sehr mangelhaft ausgebildet waren. Die Unterlagen mußten sich auf die Statistiken einiger Augen- und Ohrenzeugen und auf die Berichte der Kolonialärzte beschränken, die natürlich mit den unteren Schichten der Bevölkerung der Eingeborenen keinen so direkten Kontakt herstellen konnten.

Wenn in den früheren Jahrhunderten in den Oststaaten die PEST die Hauptgeißel darstellte, so war es im vorigen Jahrhundert zweifellos der TYPHUS, die POCKEN und die CHOLERA.

Im vorigen Jahrhundert suchten auch drei große Cholera-Epidemien München heim, und zwar erstmalig 1836, die zweite 1854 und die dritte 1873. Ganz interessant sind vielleicht die Zahlen der damals an Cholera verstorbenen Personen:

1836 erkrankten 2 018 Personen, das waren 20,4‰;
945 starben, gleich 10‰.

1854 erkrankten 6 334 Personen, das waren 49,8‰;
davon starben 3 066 Personen, gleich 24,0‰.

1873 erkrankten 3 040 Personen, das waren 17,8‰;
davon starben 1 466 Personen, gleich 8,6‰.

Bei diesen Zahlen muß man natürlich berücksichtigen, daß die Einwohnerzahl in München ständig im Steigen war (332).

In der M.M.W. war auch zu der damaligen Zeit immer ein Platz für feuilletonistische Erzählungen, die sich mit der Medizin in Einklang bringen ließen. So schrieb 1887 LAMMERT (200) zur Geschichte der Lyssa folgendes:

Zur Zeit der Römer wurden von Plinius schon Heilpflanzen gegen die Lyssa beschrieben. Im achten Jahrhundert rühmten sich die Erben des hl. Hubertus, eines Lütticher Bischofs, die Bisse von wütenden Hunden durch Handauflegen zu heilen. Selbst 1717 ließ die Großherzogin von Toscana, eine bayerische Prinzessin, ihren Neffen Philipp, indem sie ihn unerwartet in eiskaltes Wasser stoßen ließ, kurieren, ein Verfahren, das schon ca. 50 nach Christus von CELSUS angegeben wurde. Im achtzehnten Jahrhundert wurden gegen die Lyssa Teile von Leber und Lunge von erkrankten Tieren gegessen. WALDINGER in Wien versuchte erfolglos, das Contagium der Wasserscheu durch Einspritzen von Viperngift zu neutralisieren. Die Lubienneger heilen die Bisse durch Aussaugen der Wunde und anschließende Inzision. Dann legen sie die Haare des getöteten Tieres auf die Wunde. Es wurde auch beschrieben, daß die Neger Impfversuche mit Schlangengift gemacht haben und demnach die Geburtsstätte der Inoculation tierischer Gifte nicht in Paris, sondern in Afrika zu suchen ist.

1871 bis 1872 herrschte in Deutschland, der Schweiz und England die gefährlichste und bösartigste POCKEN-EPIDEMIE des letzten Jahrhunderts. Als Hauptursache wurde angesehen, daß die Revaccination noch nicht zwangsmäßig eingeführt war. Über den Ursprung und über das Alter der Blatternkrankheit weiß man eigentlich wenig Bescheid. In der Zeit der Phönizier, Ägypter, Griechen und Römer wurde nichts davon erwähnt. 2000 Jahre vor Christus sind zwar in chinesischen Schriften Andeutungen darüber gemacht worden. Im sechsten Jahrhundert nach Christus herrschte sie in Italien und Frankreich und wurde uns von dem arabischen Arzt RHAZES genau beschrieben. Im achten und neunten Jahrhundert tauchte das erstmal der Name Variola auf.

Im Mittelalter kam die Krankheit durch die Araber- und Sarazenenzüge nach Spanien, im elften und zwölften Jahrhundert herrschte sie im gesamten Abend- und Morgenlande. Besonders verbreitet wurde sie durch die Kreuzzüge und Pilgerfahrten nach dem Orient. Nach der Entdeckung Amerikas verwüstete sie dort ganze Völkerstämme. Die Holländer verschleppten sie nach Batavia, Sumatra und Hinterindien.

Im siebzehnten und achtzehnten Jahrhundert war sie dann fast auf der ganzen Welt endemisch. Die jährlichen Todesfälle wurden auf ca. 500 000 Personen geschätzt. Die erste Kuhpockenimpfung führte 1804 der Engländer JENNER mit Erfolg durch.

Besonders tragisch ist die Verschleppung der Blattern durch die Europäer zu den sogenannten primitiven Staaten und Kolonien, da diese Eingeborenen keinerlei Antikörper gegen diese Krankheit aufzuweisen hatten und ihr daher viel schutzloser gegenüberstanden wie die Europäer, die ja durch die jahrhundertelangen Epidemien einen gewissen Selbstschutz entwickelt hatten (56).

Ganz aufschlußreich ist eine Aufstellung von MAIR (218) über die Impfungen und die Blattern aus dem Jahre 1871. Er stellte fest, daß in der damalig bekannten medizinischen Welt drei Impfsysteme üblich waren:

- 1.) Die Impffreiheit, die bis anhin in Rußland, Spanien und Portugal bestand.
- 2.) Die Impfförderung, wie in Frankreich, Holland, Österreich und Preußen.
- 3.) Der Impfwang in Württemberg, Baden, Sachsen und seit 1858 auch in England, am stärksten ausgeprägt aber in Bayern.

Einen zusammenfassenden Artikel über die Natur der Infektion und die Verbreitungsweise schrieb SOYKA (341) 1880. Schon HIPPOKRATES läßt die epidemischen Krankheiten durch der menschlichen Natur feindliche Miasmen, die die Luft erfüllen und von den Menschen eingeatmet werden, entstehen. Man begnügte sich aber nicht, die Ursachen der Krankheiten außerhalb des Organismus in Fäulnis oder Verderbnis der Luft wie CARDANUS oder PARACELsus zu suchen, der Name inficio = ich verunreinige stimmt damit überein. Die Lehre von Contagium vivum und Contagium animatum entstand zu dieser Zeit. Die wissenschaftliche Begründung war jedoch nur eine sehr lückenhafte und trotz der fortschreitenden Verbesserung der Untersuchungsmöglichkeiten konnte der Nachweis dieser Krankheitskeime nicht geliefert werden. Dadurch kam diese Lehre in Mißkredit.

In der jetzigen Zeit, so sagt SOYKA, muß man sich die Infektionserreger als flüssige oder feste Körper denken. Seit 1855 stäbchenför-

mige Körper im Blute milzbrandkranker Tiere gefunden wurden, haben sich diese Befunde in zunehmendem Maße bestätigt. Es hat sich herausgestellt, daß die Pilze ausschließlich zur Gruppe der Spaltpilze zu zählen sind. Durch die verfeinerten Färbemethoden von KOCH und die hervorragenden optischen Apparate von ABBÉ-ZEISS in Jena wurde die Arbeit erleichtert und es konnten auch bessere morphologische Unterschiede entdeckt werden. Bei einzelnen Infektionserregern ist es gelungen, den Nachweis zu erbringen, daß es sich um Spaltpilze handelte. So bewies PASTEUR mit der Cholera der Hühner, was KOCH beim Milzbrand gelang. Es sei aber nicht verschwiegen, daß wissenschaftlich hervorragende Personen wie VIRCHOW sich zweifelnd äußerten, ob alle Infektionserreger einen parasitären Charakter hätten.

Man kennt also 1880 Krankheiten miasmatischen oder contagiösen Charakters, weiterhin Krankheiten, die durch einen Erreger hervorgerufen werden, Krankheiten, die durch äußere Gifte verursacht sind; HENLE nennt "miasmatisch-contagiöse Krankheiten", zu denen er die Pocken, die Pest und den Scharlach zählt, Krankheiten, an deren Contagiosität man nicht zweifelt, die man sich aber doch miasmatisch denken kann, wenn sie plötzlich als Epidemie auftreten, sei es an einem oder an mehreren Orten. PETTENKOFER schlägt wiederum aus diesem Grunde vor, um der heillosen Begriffsverwirrung endlich zu steuern, die Infektionskrankheiten nurmehr in endogen und ektogen einzuteilen und nicht mehr in miasmatisch und contagiös. Was er damit für die Krankheitserkenntnis zu gewinnen glaubte, ist uns heute nicht mehr ganz klar.

g) RÜCKBLICK: GESCHLECHTSKRANKHEITEN

Um einen Eindruck zu gewinnen, wie Mitte des vorigen Jahrhunderts die Zustände in Frankreich waren, gibt uns ULLMANN (363) in seinem Reisebericht ein schönes Zeitgemälde wieder. Im Hôpital du Midi wirkte RICCORD, wohl der größte Syphililoge der damaligen Zeit, der, obwohl im eigenen Lande stark kritisiert, auch in Deutschland sehr bekannt war. "Er rät: daß ein guter Syphililoge eine gute Portion Mißtrauen um sich und vor sich benötigt, um die Quellen der Syphilis auch in den verborgensten Schlupfwinkeln der Wollust aufspü-

ren zu können." Die Anamnese der Patienten sei unklar und man dürfe sich nie darauf verlassen. Auch heute spricht ein großer Kliniker einen ähnlichen Leitsatz aus, indem er seine Patienten, bei denen er den Verdacht auf eine venerische Krankheit hat, nicht fragt: "Haben Sie je eine Syphilis gehabt", sondern sie psychologisch überfährt durch die Frage: "Wann haben Sie Ihre Syphilis gehabt". Nach RICCORD soll die Sprache der Syphilologen scharf, sarkastisch und witzig sein. VIDAL DE CASSIS, ein Kollege und Gegner RICCORDs, der im selben Hause arbeitete, dessen Klinik aber schlecht besucht war, mußte öfters diese Anschauung RICCORDs am eigenen Leibe verspüren, denn er bildete die ständige Zielscheibe für den Spott des großen Mannes.

Ein beliebtes und die damaligen Ärzte stark beschäftigendes Problem war die Prostitution, in Verbindung mit den venerischen Krankheiten. Es wurde in einem Artikel die Regelung der Prostitution in den verschiedenen Ländern nach dem Stande von 1871 aufgezeigt. In England wurde 1866 die Prostitution völlig frei betrieben. Es war auch das Land der größten Skandale und Verbrechen, wo auch die Syphilis verheerende Folgen anrichtete. In einem Jahre z.B. mußten über 21000 Soldaten wegen venerischen Krankheiten behandelt werden, die Stärke der Armee betrug damals 72000 Mann.

In China und Japan war die Prostitution ebenfalls nicht geregelt. In Frankreich dagegen war eine regelmäßige Überwachung gewährleistet und seit Napoleons Zeiten die Untersuchung Gesetz. In Österreich wurde über dieses Thema möglichst wenig gesprochen und die polizeilichen Maßnahmen versuchten, dieses Gewerbe zu unterdrücken. Es lag auf der Hand, daß sie im geheimen betrieben, erst recht zunahm. In Preußen bestanden keine Bordelle, aber die Prostituierten wurden polizeilich zugelassen, wo "Bedarf" vorhanden war. In Bayern wurden 1861 die Bordelle geschlossen; seitdem stieg die Zahl der an Syphilis erkrankten Personen rapide an. Es wurden auch einige Systeme vorgeschlagen, die der Überwachung der Prostitution dienten und welche sich von unseren heutigen polizeilichen Verordnungen kaum unterscheiden (383).

Auch die heute noch üblichen Hochschulschriften fanden in der damaligen Zeit in der M.M.W. ihren geeigneten Rahmen. Wir ha-

ben hier aus der damaligen Zeit einige besonders hervorstechende Persönlichkeiten ausgewählt. So berichtete die M.M.W. 1860, daß PHILIPP RICCORD (288) freiwillig emeritiert ist, da nach einer französischen Bestimmung die Universitätsprofessoren mit 60 Jahren in den Ruhestand treten. RICCORD, obwohl der Inbegriff der französischen Syphililogie, war ein freier Amerikaner aus Baltimore, der 1800 dort geboren wurde. Er mußte in den 60 Jahren seines Lebens zwar erkennen, daß viele seiner Thesen wohl überholt wurden, trotz alledem war er der grundlegende Wegbereiter einer vernünftigen Therapie der venerischen Krankheit.

Von den Münchener Professoren der damaligen Zeit hatte wohl MAX VON PETTENKOFER (264) das ausgeprägteste Profil. 1869 - 70 wurde er, wie schon im Jahre 1864 - 65, zum Rektor der Münchener Universität nominiert. 12 Jahre später erhob man den geheimen Tat und königlichen Universitätsprofessor in Anerkennung seiner Verdienste um die öffentliche Gesundheitspflege in den erblichen Adelstand des Königreiches.

1880 wurde der "Kreisphysikus aus Wollstein" ROBERT KOCH (160) als Nachfolger von Geheimrat FINKELNBURG zum Chef des Reichsgesundheitsamtes ernannt. Die Berufung erfolgte wegen seiner epochemachenden Arbeit über die Ätiologie des Milzbrandes, begründet auf der Entwicklungsgeschichte des Bazillus anthracis im Jahre 1876. Im Juli desselben Jahres wurde KOCH zum kaiserlichen Regierungsrat und ordentlichen Mitglied des Gesundheitsamtes ernannt. 1884 wurden KOCH und GAFFKY wegen ihrer Erfolge bei der Cholerabekämpfung geehrt und ersterer erhielt den Kroneorden zweiter Klasse mit Stern sowie die Summe von 100 000.-- Mark.

Auch KOCHs Gegenspieler PASTEUR (252) wurde nicht nur im eigenen Lande geehrt, sondern er erhielt 1887 den österreichischen Orden der Eisernen Krone, womit der Adel und der Titel Baron erblich verbunden waren.

Das erstemal, daß man über PAUL EHRLICH (59) in der M.M.W. etwas zu lesen bekam, war 1887, daß sich der Assistent GERHARTs in Berlin PAUL EHRLICH als Privatdozent mit einem Vortrag über: Blutbefunde bei verschiedenen Formen der Anämie, habilitiert hatte.

Dieses Ereignis an und für sich nicht welterschütternd hat doch im Verlauf der nächsten 30 Jahre größte Bedeutung, denn man kann fast sagen, daß die ganze Lehre der Infektionskrankheiten durch das Auftreten dieses Forschers ein neues Gesicht bekam und mit seiner wissenschaftlichen "Geburt" eine neue Aera in der Medizin einen Anfang genommen hatte.

DIE BAKTERIOLOGISCHE AERA VON ROBERT KOCH BIS SCHAUDINN - HOFFMANN

a) DIE TUBERKULOSE.

Nachdem die vorige Aera die Geschichte des Contagium- und Miasmenstreites darstellte, tritt mit dem wissenschaftlichen Auftreten von ROBERT KOCH eine neue Denkungsart in die Medizin ein, und das nun folgende Jahrzehnt ist der Diagnostik und der Therapie der Infektionskrankheiten, ganz besonders der Tuberkulose und der Lues gewidmet. In der Infektionskrankheitslehre spielte ROBERT KOCH zunächst die führende Rolle durch die Entdeckung der Tuberkel-Bazillen.

ROBERT KOCH (29), geboren im Jahre 1843, bezog 1862 die Fakultät der Medizin in Göttingen. Nach seinen Assistentenjahren in verschiedenen Hamburger Kliniken begann er seine Praxis in Langenhagen im hannoverschen Gebiet und übersiedelte 1872 nach Posen, wo er bald als Kreisphysikus nach Wollstein versetzt wurde. Trotz seiner großen Amtsgeschäfte und seiner isolierten geographischen Lage zu den damaligen Zentren der Wissenschaft, begann er seine erste bakteriologische Arbeit zu publizieren: "Die Ätiologie der Milzbrandkrankheit". Er gründete diese auf die Entwicklungsgeschichte des Bazillus anthracis. Dieser Artikel erweckte in der Öffentlichkeit großes Aufsehen und der Kernpunkt der Arbeit war der Nachweis über die Sporenbildung des Milzbrand-Bazillus. Damit war ein Beitrag zur morphologischen und biologischen Charakteristik der damals nur sehr schemenhaft bekannten Infektionserreger gegeben. Diese Arbeit wurde 1876 veröffentlicht. In dem folgenden Jahr kam ein neuer Artikel heraus: "Das Verfahren zur Untersuchung, zum Konservieren und Photographieren der Bakterien". Die mikroskopische Technik wurde von ihm erstmals meisterhaft beherrscht und gefördert und wieder ein Jahr darauf zeigte er in seiner Arbeit: "Neue Untersuchungen über die Mikro-organismen der infektiösen Wundkrankheiten", was er mit diesen optischen Hilfsmitteln, wie Ölimmersion und den

neuen geeigneten Färbemethoden sowie den von ABBE angegebenen Beleuchtungsapparat für neue Möglichkeiten aufgezeigt hatte. Möglichkeiten, auf die man früher gar nicht zu hoffen gewagt hatte.

1880 erhielt er endlich den passenden Wirkungskreis, indem er auf Veranlassung von COHNHEIM als ordentliches Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamtes berufen wurde. Nun begannen die eigentlichen epochemachenden Arbeiten, wie die Entdeckung des TUBERKEL - BAZILLUS. Er wies nach, daß der Lupus der Haut, die Skrofulose, die chronische Lungentuberkulose sowie die fungöse Gelenkentzündung, und die akute Miliartuberkulose in allen Formen, die Tuberkulose der inneren Organe und der Knochen, die Perlsucht des Rindes usw., alle genetisch zusammengehören und sämtlich durch einen Bazillus bedingt sind. Diese aber vermochte er nicht nur in den erkrankten Organen und Exkreten mikroskopisch nachzuweisen, sondern es gelang ihm auch die Isolierung und die Kultur und demnach auch die experimentelle Erzeugung der Tuberkulose an Versuchstieren mit dem rein kultivierten Infektionserreger. Somit ist durch KOCH in der Bakteriologie die Züchtung auf festen Nährböden beschrieben und eingeführt worden. Ein Jahr später, 1881, feierte die Methode nach KOCH neue Triumphe. Im Plattenkulturverfahren gelang es ihm, die Bazillen der ASIATISCHEN CHOLERA zu züchten und dadurch den Erreger dieser gefürchteten Krankheit erstmals sichtbar zu machen. Es ist zweifellos, daß hierdurch die theoretische Auffassung vom Wesen der Infektionskrankheiten einen immensen Fortschritt gemacht hat, der mit nichts in der Geschichte der Medizin verglichen werden kann. 1885 wurde der menschlich sehr bescheidene Gelehrte in das neu gegründete Amt für Hygiene und Bakteriologie in Berlin als Chef berufen. Diese Berufung stellte die öffentliche Anerkennung und den Dank der medizinischen Welt diesem Gelehrten gegenüber dar.

Zu der Biographie von KOCH seien noch folgende wichtige Stationen flüchtig skizziert (174):

1883 machte er eine Reise nach Ägypten und Calcutta, die von der Entdeckung des Mikro-organismus der CHOLERA ASIATICA gekrönt wurde. Nun folgt der berühmt gewordene Streit zwischen PETTENKOFER und KOCH über die Cholera. 1890 folgte eine Veröffentlichung über das TUBERKULIN. Nun folgte eine für KOCH

schwere Zeit, weil er wegen seines Tuberkulins überall schwer angefochten wurde. KOCH sah in seinem Tuberkulin in erster Linie ein THERAPEUTIKUM und erst später stellte sich der wirkliche Wert als DIAGNOSTIKUM heraus. Durch diese Anfeindungen wurde er menschenscheu und in aller Stille entwickelte er das neue Tuberkulin, welches aber dem alten nachstand.

Ab 1891 stellte er seine Lehrtätigkeit ein und arbeitete nur noch im Institut für Infektionskrankheiten neben der Charité. 1896 reiste er, was ein bezeichnendes Licht auf die damaligen Verhältnisse in Deutschland warf, im Auftrag der englischen Regierung nach Südafrika, um ein Verfahren gegen die Rinderpest ausfindig zu machen, da die deutschen Stellen kein Interesse zeigten, eine Expedition auszurüsten. Zwar hatte er keinen voll befriedigenden Erfolg, doch konnte er immerhin ein Verfahren für die Schutzimpfung ausarbeiten. Im Jahre 1898 zog er nach Italien, um die MALARIA zu studieren, ebenso 1899 und 1900 nach Ostafrika und Neuguinea. Durch die Chiningaben und prophylaktischen Maßnahmen gegen die Anopheles-Mücke gelang es ihm, die Malaria-Ausbreitung einzuschränken. 1898 hielt er dann einen epochemachenden Vortrag über die Beziehungen zwischen Menschen- und Rindertuberkulose und behauptete, daß die Rindertuberkulose für den Menschen harmlos sei, wodurch er sich noch mehr Feinde schuf.

KOCH zog es vor, nach diesen Anfeindungen und Mißerfolgen im eigenen Lande, obwohl er ein guter Patriot war, sich erneut auf Weltreisen zu begeben, und so zog er 1903 erneut nach Afrika, um sich mit dem KÜSTENFIEBER DER RINDER zu beschäftigen. 1904 legte er die Leitung des Institutes für Infektionskrankheiten nieder. IM Südwesten Deutschlands herrschte zur damaligen Zeit der Typhus, und nach seinen Vorschlägen und Maßnahmen gelang es, die Seuche einzudämmen.

1906 zog er an der Spitze einer deutschen Expedition nach Zentralafrika, um dort die SCHLAFKRANKHEIT zu bekämpfen. Er benutzte das Arsenpräparat ATOXYL, welches sich ausgezeichnet bewährte. Er sanierte die Flüsse, indem er das Ufergehölz abholzen ließ und dadurch die Überträgerin der Trypanosomen, die glossina palpalis, auszurotten, und die Gebiete seuchenfrei zu machen.

1907 brach er zu einer Vergnügungsreise nach Nordamerika auf. Er besuchte auch Japan und China und fand in diesen Ländern begeisterte Aufnahme, weil bedeutende Gelehrte wie KITASATO seine Schüler in Deutschland waren. In den letzten Jahren seines Lebens besann man sich auch in Deutschland auf den Wert dieses einmaligen Gelehrten und er wurde mit Auszeichnungen und Ehrungen geradezu überhäuft, u.a. war er Nobelpreisträger und in den Adelstand erhoben worden. Am 27. Mai 1910 erlag er in Baden-Baden einem langwierigen Herzleiden.

Trotz aller Verdienste KOCHs in der Herstellung von Nährböden, durch die Weiterentwicklung der Schutzimpfung, durch Anfärbung und Anlegen von Reinkulturen ist und bleibt seine größte Tat die Entdeckung der Tuberkeln, da noch in der Mitte des vorigen Jahrhunderts über das Wesen der Tuberkulose eine allgemeine Unklarheit herrschte.

Man stritt sich, ob ein Virus oder ein Bazillus der Erreger sein könne oder ob die Schwindsucht als eine allgemeine Erkrankung auf der Grundlage von Stoffwechselstörungen anzusehen sei. So wehrte sich auch VIRCHOW 1881 gegen die Auffassung von LAENNEC, daß jede Schwindsucht durch Tuberkel verursacht sei.

Am 18. August 1881 wurden im Robert Koch-Institut die ersten zwei Meerschweinchen mit tuberkulösen, von einem an Schwindsucht verstorbenen Affen stammenden Material geimpft, mit dem Ziel, aus den erkrankten Organen der Meerschweinchen den Erreger der Tuberkulose zu züchten. Das von KOCH eingeführte neue Verfahren, aus Serum gewonnene, feste Nährböden, für die Bakterienkulturen zu verwenden, ermöglichte es ihm, rasch in den Besitz eindeutig reiner Kulturen des Erregers zu kommen; schon im Oktober 1881 konnte er beweisen, daß er nunmehr Reinkulturen des Tuberkuloseerregers vor sich hatte, da er mit dem von ihm durch Züchtung gewonnenem Material bei Impfung von Tieren regelmäßig echte Tuberkulose erzeugen konnte.

Große Schwierigkeiten bereitete ihm die Darstellung der Erreger durch die Färbung. Alle bisher bekannten Methoden versagten zunächst. Endlich gelang es KOCH durch eine Einfärbung mit alkalischem Methylenblau und einer Nachbehandlung mit Vesuvin, Präpa-

rate zu gewinnen, die den Bazillus als leuchtend blaue Stäbchen in der braungefärbten Umgebung des Organgewebes darstellten. Als er seine Befunde immer wieder bestätigen konnte, entschloß er sich, einen Vortrag an der Berliner Physiologischen Gesellschaft zu halten, der unter dem Vorsitz von DU BOIS-REYMOND stattfand. Die Einfachheit seines Vortrages, die Fülle und Exaktheit seiner Ergebnisse und die Anzahl der Demonstrationen, der von ihm hergestellten Präparate, schnitten jede Debatte ab und so kam es am 24. März 1882 zu dem in der Geschichte der Berliner Physiologischen Gesellschaft noch nie dagewesenem Ereignis, daß nach dem Vortrag von ROBERT KOCH keine Diskussion stattfand, sondern sich alle Hörer in die Besichtigung des vorliegenden Beweismaterials vertieften. Selbst VIRCHOW, der zu den überzeugtesten Gegnern der Theorie der Infektionskrankheitentstehung durch Mikro-organismen zählte, erhob keinen Einspruch. Bei dem Vortrag war auch der damals 28-jährige PAUL EHRLICH anwesend, der noch in derselben Nacht in seinem Laboratorium die Färbemethode KOCHs nacharbeitete und auf Grund seiner durch Jahre betriebenen Studien über die Zellfärbung eine dem KOCHschen Verfahren überlegene und auch von diesem alsbald anerkannte Färbetechnik für den Tuberkel-Bazillus entdeckte.

KOCH und viele andere versuchten, Wege zur Bekämpfung gegen diese damals ungemein verbreitete Seuche zu finden. Über den Erfolg seiner Arbeiten berichtete er erstmals auf dem Internationalen Medizinischen Kongreß in Berlin 1890. Damals waren seine Versuche mit dem von ihm genannten TUBERKULIN, als Heilmittel gegen Tuberkulose noch keineswegs abgeschlossen. Nur auf den Druck des damaligen preußischen Kultusministers VON GOSSLER hin entschloß sich KOCH, auf diesem Kongreß eine sehr zurückhaltend formulierte Mitteilung über sein neues Mittel zu machen. Die Gewinnung dieses Präparates basierte auf einem in der Bakteriologie neuem Verfahren:

KOCH hatte gefunden, daß Tiere auf die Einspritzung aus Extrakten aus Nährböden, auf denen Tuberkel-Bazillen gewachsen waren, sehr stark reagierten. Die Nährböden und die daraus hergestellten Glycerinextrakte waren völlig frei von Bakterien, denn diese waren vor der Extraktion durch Erhitzen in strömendem Dampf abgetötet worden. Die Einspritzung von schon sehr geringen Mengen des KOCHschen Mittels ergaben starke

Hautreaktionen und eine sichtliche Beeinflussung des Krankheitsbildes. Es war nach KOCHs erster Mitteilung im November und Dezember 1890 bei mehr als 2 000 Patienten Tuberkulininjektionen durchgeführt worden. Dieser Nachfrage waren die KOCHschen Laboratorien nicht gewachsen, und es kam daher in den Jahren 1891/92 zu Verhandlungen zwischen KOCH und den Farbwerken Höchst, die im Jahre 1892 zu einem Vertrag führten. Seitdem wurde die Herstellung des Tuberkulins nach Höchst verlegt.

Aber die zunächst in das Tuberkulin gesetzten großen Hoffnungen erfüllten sich nicht. An der Spitze der Gegner stand wiederum VIRCHOW. Die viel zu weitgehenden hohen Dosierungen des Tuberkulins führten zu heftiger Opposition. KOCH selbst hat unter den Folgen seiner verfrühten Mitteilung am meisten gelitten und immer wieder zur Vorsicht gemahnt.

Zu seinen Verteidigern zählte EHRLICH, der sich selbst seine Tuberkulose mit Tuberkulin behandelte. Da er vorsichtig dosierte, konnte er auch eine Besserung seines Leidens feststellen. Der Wunsch aber, im Tuberkulin ein Heilmittel gegen die Tuberkulose gefunden zu haben, ging nicht in Erfüllung. Anders stand es um seinen Wert als Diagnostikum, der ja heute noch von Bedeutung ist.

25 Jahre nach dem denkwürdigen Kongreß 1882 stellte KOCH 1907 in London mit aller Klarheit fest, daß die Tuberkuline nicht als Heilmittel, sondern als unentbehrliche Diagnostica anzusprechen seien. Und auf der Kopenhagener Tuberkulinkonferenz 1939 wurde die heute noch gültige Tuberkulineinheit festgelegt als 1/100 000 ccm, des im Paul Ehrlich-Institut in Frankfurt aufbewahrten Standard-Tuberkulins. Es ist bis heute noch nicht gelungen, ein wirklich spezifisches Heilmittel gegen die Tuberkulose zu entwickeln, aber KOCH legte mit seinen Entdeckungen die Grundlage für Diagnostik und Therapie dieser Seuche, deren Bedeutung klar wird, wenn man die zeitgenössischen Berichte in der M.M.W. näher betrachtet:

Über die Infektionswege des tuberkulösen Giftes schrieb BOLLINGER (21) 1890 in der M.M.W.:

In Bezug auf die Organdisposition und Vermehrung des tuberkulösen Giftes läßt sich etwa folgende Stufenleiter aufstellen:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1.) Lunge | 8.) Knochen |
| 2.) Lymphdrüsen | 9.) Leber |
| 3.) Darmschleimhaut | 10.) Nieren |
| 4.) seröse Haut | 11.) Genitalien |
| 5.) Kehlkopf | 12.) Äußere Haut |
| 6.) Milz | 13.) Gehirn-Rückenmark |
| 7.) Gelenke | 14.) Muskulatur |

Für die künstliche Infektion (z.B. von der Subcutis oder dem Peritoneum aus erzeugt) :

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1.) Lymphdrüsen | 6.) Genitalien |
| 2.) Milz | 7.) Äußere Haut |
| 3.) Lunge | 8.) Gelenke |
| 4.) seröse Haut | 9.) Knochen |
| 5.) Leber | |

In Bezug auf die Form der Disposition unterscheidet er:

- 1.) Disposition bei Gattung und Art (Mensch, Affe, Rind, Schwein)
- 2.) Disposition der Familie (Vererbte Konstitution, phthisischer Habitus)
- 3.) Disposition des Individuums (allgemeine Körperdisposition, vielfach erworben)
- 4.) Disposition der Organe
- 5.) Disposition der Zelle (Endothelien), Wanderzellen

An erster Stelle dieser Statistik steht der Tuberkulosebefall der Lunge, der damals wie heute das Hauptinteresse der Ärzte für sich beanspruchte. 1904 berichtete v. BEHRING (21), daß er seine Ansichten über die Lungenschwindsucht des Menschen in einer Sitzung in Berlin demonstriert habe. Er stehe Berichten von primärer Inhalationstuberkulose sehr skeptisch gegenüber, da seiner Meinung nach der Grund der Schwindsucht schon in frühester Kindheit gelegt wird. Die Bazillenaufnahme in späterem Alter sei zwar für eine bestehende Schwindsucht nicht gleichgültig, doch für sich alleine nicht imstande, Schwindsucht zu erzeugen. Nach BEHRINGs Ansicht ist jeder Mensch zur Lungenschwindsucht prädestiniert, d.h. es gibt keine individuelle,

sondern nur eine Disposition der Art. Diese BEHRING'sche Ansicht bleibt selbstverständlich nicht unwidersprochen.

Während noch in der Fachwelt der Streit über die Ätiologie der Tuberkulose tobte, kam KOCH (161) mit seinem Heilmittel Tuberkulin an die Öffentlichkeit, eine logische Folge seines Bazillenfundes. Er trat so im Gegensatz zu PETTENKOFER und anderen, die selbst nach der Entdeckung des Tuberkelbazillus noch sagten, so groß die Tat auch sei, wäre doch seitdem kein Mensch weniger an Tuberkulose gestorben als vorher. Robert KOCH gab jedoch damals, nachdem die Experimente noch nicht abgeschlossen waren, den Namen und die Herstellungsweise des neuen Stoffes nicht bekannt. Die Reaktion auf dieses Tuberkulin bestand in einem Fieberanfall mit Schüttelfrost bis zu 41 Grad. Daneben traten Gliederschmerzen, Erbrechen und auch Hautexantheme auf. PETTENKOFER meinte 1890, daß die bisher wichtigsten praktischen Errungenschaften der modernen Medizin an drei englischen Namen haften: CHAMBERLAIN, JENNER und LISTER, durch seine Erfindung reihte sich KOCH jedoch unter diese Namen ein.

VIRCHOW (364) - angeregt durch KOCH's Publikationen - entwickelte eine neue Theorie, derzufolge das Tuberkulin zu einer Mobilisation der Tuberkelerreger führen könne, wodurch die Gefahr von Schluckpneumonien gegeben wird. Er lehnte deshalb die Tuberkulinbehandlung für die Patienten ab, die nicht mehr in der Lage seien, ihr Sputum abzuhusten. Selbstverständlich fehlte es auch nicht an Stimmen, die dem Tuberkulin die Spezifität gegenüber Tuberkel-Bazillen absprachen. BUCHNER (30) tat dies 1891 in der M.M.W. Zwischen ihm und KOCH kam es in der Folge zu einer Kontroverse bezüglich der spezifischen bzw. generellen Reizwirkung von Eiweißstoffen bei der Tuberkulinanwendung.

Während dieser ganzen Zeit blieb selbstverständlich die bakteriologische Forschung der Tuberkulose nicht stehen. Es wurden Mischinfektionen bei Tuberkulose beschrieben, teilweise sogar die begleitenden Mikro-organismen für Erreger bestimmter Tuberkuloseformen angegeben. Auch die Stoffwechselerkrankungen bei gleichzeitigem Tuberkulosebefall wurden berücksichtigt.

EHRET (58) aus Straßburg schrieb über eine "Symbiose von Diabetes und Lungentuberkulose". Er führte aus, daß der Ausdruck tuberkulöse Mischinfektion unglücklich gewählt sei. Meist erfolge die Invasion anderer Bakterien erst auf Grund der Veränderung, die durch den Tuberkel-Bazillus hervorgerufen wird. Die den Tuberkel-Bazillen am häufigsten beigesellten Erreger seien folgende: streptococcus pyogenes, und zwar sowohl der streptococcus aureus wie der streptococcus albus. Beim Diabetiker, der an Lungentuberkulose erkrankt ist, ist die in Symbiose vorkommende Bazillenflora anders und reichhaltiger gestaltet als beim Nicht-Diabetiker. Zuckerhaltige Nährböden werden von diesen Bazillen bevorzugt. Durch diese Begleiter würden unzweifelhaft die Tuberkel-Bazillen virulenter gemacht und es dürfte hiermit eine Erklärung für den nicht selten vorkommenden rapiden Verlauf der Lungen-Phthisis der Diabetiker gefunden sein. Man sprach allgemein dem Tuberkel-Bazillus die Primäre, dem Begleitbazillus, den Streptococcen oder Pneumococcen, die sekundäre Bedeutung zu. VIRCHOW dagegen hielt stets den umgekehrten Fall auch für möglich (113).

Auf dem Kongreß zur Bekämpfung der Tuberkulose 1901 sprach sich KOCH für die Bekämpfung der Krankheit dergestalt aus, daß man die Ursache des Übels suchen müsse, nachdem die Erblichkeit durch seine Forschungen eindeutig ausgeschlossen werden konnte. HELLER (120) berichtete über diesen Kongreß. Als Entstehungsmodus der menschlichen Tuberkulose kam nur noch die Ansteckung durch schwindsüchtige Leute oder die Übertragung durch Tiere, insbesondere durch die Milch tuberkulöser Kühe in Frage. KOCH prüfte das Problem experimentell dadurch, daß junge Rinder durch Einimpfung menschlicher Tuberkulose nicht erkrankten, und er kam daher zu dem Schluß, daß die menschliche Tuberkulose von der der Rinder verschieden sei. Die umgekehrte Möglichkeit bejahte er, wenn auch nur in geringem Maße. HELLER war in diesem Punkt vorsichtiger und glaubte, daß man die getroffenen Vorsichtsmaßnahmen gegen eine etwaige Übertragung der Rindertuberkulose auf die Menschen nicht abschaffen solle. Die Hauptquelle für Tuberkuloseinfektionen, darin waren sich HELLER und KOCH einig, sei der Auswurf der Schwindsüchtigen.

Entschieden forderte man die Anzeigepflicht und die Desinfektion bei Sterbefällen. Obwohl diese Verordnung in einigen Städten durchgeführt wurde, ließ sie noch viele Wünsche offen. Diese Forschungen betrieb KOCH an der tierärztlichen Hochschule zu Berlin 1901 zusammen mit SCHÜTZ (162). Er berichtete über die Ergebnisse auch auf dem Tuberkulosekongreß in London im gleichen Jahre.

Über den Weg, den die inhalierten Bazillen im Menschen nehmen, äußerte sich PETRUSCHKY (257) dahingehend, daß es die Leukozyten seien, die die Tuberkel-Bazillen in die Bronchialdrüsen und Lymphdrüsen verschleppten. Er faßte die Drüsenerkrankung als das Primäre, die Lungengewebsinvasion als das Sekundäre, die Kavernenbildung als das Tertiäre der Lungentuberkulose auf. Wenn ein Lungenbefund völlig negativ sei, so gewänne jedes Symptom, welches auf Bronchialdrüsen-Tuberkulose hinweise, besondere Bedeutung. Er glaubte, daß die SPINALGIE, die typische Druckempfindlichkeit bestimmter Rückenwirbel besonderen diagnostischen Wert besitze. Die betroffenen Wirbel liegen meistens zwischen dem II. und III Brustwirbel. Er empfand bei der Abtastung, man habe manchmal das Gefühl, als ob die empfindlichen Dornfortsätze etwas weicher, breiter und elastischer seien als die übrigen. Dies sei jedoch keineswegs ein unfehlbares Mittel in der Kette der Verdachtsmomente; bei fortgeschrittener Lungentuberkulose fand er dieses Zeichen überhaupt nie. Abgesehen von dieser Schlußbemerkung liegt doch der Verdacht nahe, daß es sich bei PETRUSCHKYs Entdeckung um eine hämatogene Aussaat der Tuberkulose bei seinen Patienten gehandelt haben könnte. Dies kommt aber auch nicht überzeugend zum Ausdruck.

Kurz nach KOCHs Veröffentlichung seiner Tuberkulinentdeckung nahmen die Nachrichten über die klinischen Mißerfolge des neuen Heilmittels aus aller Welt in der M.M.W. einen breiten Raum ein. In Warschau verbot man das Tuberkulin kurzerhand völlig. In Paris sprach man von einem heroischen und gefährlichen Mittel, von dessen Anwendung Katastrophen zu befürchten seien (40). In München warnte v. ZIEMSEN (396) vor allzu großem Optimismus bei fortgeschrittenen Fällen, er sprach jedoch von einem günstigen Gesamteindruck bei Anwendung des Mittels. Er war damit einer der wenigen, die zusammen mit BEHRING und EHRLICH Positives bei der Tuberkulintherapie gesehen hatten.

Auch der diagnostische Wert des Tuberkulins wurde bezweifelt.

V.RANKE (279) brachte eine Statistik im Jahre 1891 der nach KOCH behandelten Fälle heraus, es zeigte sich kaum eine Verringerung der Sterblichkeitsquote, sondern im Gegenteil eine Erhöhung um ungefähr 100%. Die Zahlen, auf die sich V.RANKE stützte, stammten von FÜRBRINGER.

Kurz darauf berichtet ROBERT KOCH (163) 1897 aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin über neue Tuberkulinpräparate. Er vertrat das Ideal einer Immunisierung, die den tierischen bzw. menschlichen Körper nicht nur gegen eine einzige Noxe schütze, sondern gegen alle. Er meinte damit nicht nur einen Schutz gegen die lebenden Bakterien, wie bei der Tetanusimmunisation nach BEHRING und KITASATO, sondern auch eine Abwehr gegen die Gifte, die von den Bakterien produziert werden oder produziert worden sind, wie bei der Cholera- und Typhusimmunisation nach PFEIFFER. Sofort wurde ihm widersprochen: SPIEGEL (342) sprach dem Tuberkulin rundweg jede spezifische Heilwirkung ab. Im Gegenteil sei durch dieses Mittel der normale Heilungsverlauf durch Fieber, Abgeschlagenheit und durch Wegfall der Liegekuren nur gestört worden. Er bemängelte die unterschiedliche Herstellungsweise der Verdünnungen von KOCH sowie auch der Höchster Farbwerke und bezeichnete sie als sehr unexakt und unklar.

Anfänglich hatte sich auch V.PIRQUET (1) abfällig über den diagnostischen Wert der cutanen Tuberkulinimpfung ausgesprochen. Er fand Beifall in Paris, wo man glaubte, feststellen zu müssen, daß es Tuberkulose gäbe, die nicht reagieren und Nicht-Tuberkulose, die reagieren. Außerdem sei die Reaktion, da sie erst spät auftritt, immer noch unsicher. V.PIRQUET hatte Kinder und Erwachsene mit Tuberkulin geimpft und fand, daß diese Methode für Kinder der ersten Lebensjahre als Diagnostikum ausgezeichnet sei, für die Erwachsenen lehnte er sie jedoch als zu fein ab, weil sie allzuhäufig die latenten oder ausgeheilten Tuberkulosen auch noch anzeigte. Damit wurde bereits 1908 der heute wesentlichste Nachteil der Tuberkulininjektion klar herausgestellt und präzisiert. PIRQUET war es auch, der forderte, daß die cutane Tuberkulinimpfung in der Sprechstunde vom Praktiker unbedingt durchzuführen sei, wenn offene Tuberkulose in der Umgebung

des Kindes vorkomme oder ein Tuberkuloseverdacht bestehe (142). Wo ein Säugling auf die Impfung positiv reagiere, sei die Untersuchung seiner Umgebung auf Tuberkulose geboten, damit das Kind sofort aus dieser Umgebung entfernt werde. Er hielt die Säuglingstuberkulose meistens für eine Inhalationstuberkulose, entstanden durch Aufnahme menschlicher Tuberkeln (234).

Nach diesen therapeutischen Rückschlägen mit dem Tuberkulin und seinen weiterhin gereinigten Abkömmlingen war es für die offiziellen Stellen der damaligen Zeit schwierig zu entscheiden, ob man dem Drängen der leidenden Bevölkerung nachgeben solle oder ob man sich an die bisherigen wissenschaftlichen Ergebnisse halten müsse, d.h. das Tuberkulin freizugeben oder zu verbieten. Dieses Problem tauchte besonders in Frankreich auf, wo man sich nach der negativen Seite hin entschied, da dort ebenso kritisiert wurde, daß KOCH in der Beschreibung des neuen Mittels zu wenig Einzelheiten über Zusammensetzung und Herstellung angab. Man mußte auch mit den neuen Präparaten hinnehmen, daß die Injektionen sehr schmerzhaft waren und daß oftmals hohe Temperaturanstiege auftraten, so daß sich öfters Patienten weigerten, sich weiterhin spritzen zu lassen. Heilungen wurden nie verzeichnet (246). STEMPEL (346) in Greifswald schrieb, daß die Besserungen, die erzielt wurden, nicht unbedingt dem Tuberkulin zuzusprechen seien. Durch die bisherige gebräuchliche Tuberkulosebehandlung, die Verbesserung der Lebensweise und durch die hygienisch-diätetischen Maßnahmen wurden die gleichen Erfolge erzielt. Man griff deshalb auf schon länger bekannte Medikamente zurück.

GRÜNBERG (105) empfahl das Jodkali und die Quecksilberbehandlung bei Nasen-, Schlund- und Kehlkopfbefall. Grundsätzlich versuchte sich LANDERER (201) über den einzuschlagenden Weg klar zu werden, als er die Alternative stellte, sich entweder durch die Analogie zu ähnlichen Krankheiten leiten zu lassen und ein Spezifikum zu suchen, oder auf weniger empirischem Wege die Tuberkulose zu behandeln, indem man die tuberkulösen Herde an Stellen, die unserer Betrachtung zugänglich sind, künstlich herbeiführte. Er schlug vor, künstliche Entzündungen zu setzen, damit diese vernarben könnten. Diesen Weg beschritten schon seit längerer Zeit die Chirurgen durch Ver-

ätzung der Lupusherde. LANDERER zog es vor, eine aseptische Entzündung auf chemische Wege herbeizuführen. Durch Zufall gelangte er zum unspezifischen Perubalsam und injizierte diesen intravenös. Es wurden im Verlauf der Forschung mannigfache Vermutungen und Thesen aufgestellt, u.a. nahm WOLF (390) an, daß eine Influenzawelle die Zahl der Lungentuberkulosen beträchtlich vermehre. Es ist nach unserem heutigen Wissen wohl anzunehmen, daß der umgekehrte Fall der Wirklichkeit weit näher kommt, nämlich daß eine bereits manifeste Lungentuberkulose durch eine sekundär dazukommende Influenza aktiviert wird.

V. ZIEMSEN (397) bezeichnete weiterhin die Anwendung des Tuberkulins nach seinen Resultaten als durchaus unbefriedigend und empfahl seinen Kollegen ausschließlich die klimatisch-diätische Therapie.

Zur gleichen Zeit als KOCH sich in Europa anschickte, die Tuberkulose ihres Schreckens zu entkleiden, verseuchten Europäer mit eben dieser Krankheit große Gebiete in Übersee. 1880 lebten südlich der Maghellanstraße auf der Insel Feuerland rund 5000 Indianer. Da die Weißen den Indianern diese Gebiete wegnahmen, kam es zu erbitterten Kämpfen, bei denen die Eingeborenen natürlich den kürzeren zogen. Ein Teil dieser Kanoe-Indianer wanderte in den Süden ab und ging an den bei ihnen bisher unbekannten Errungenschaften unserer Zivilisation zugrunde: Alkohol und Syphilis.

Der größte Teil von ihnen jedoch wurde ein Opfer der Tuberkulose. Im Jahre 1910 waren von den 5000 Indianern kaum mehr 300 übrig geblieben. Die Geschichte dieser unwahrscheinlichen Dezimierung ist eine sehr merkwürdige. Ein weitverbreiteter katholischer Orden erhielt von der Regierung in Chile eine kleine unbewohnte Insel, benachbart dem Feuerlande, um dort die Indianer zu christianisieren. Obwohl das Klima dort demjenigen von Norddeutschland entspricht, waren die Indianer nackt und lebten im Freien ohne Hütten. Sie entsprachen also ihrer Kulturstufe nach den Steinzeitmenschen. Auf dieser Ordensinsel nun wurden sie gezwungen, europäische Kleider zu tragen und in festgebauten Hütten eng nebeneinander zu leben. Das Ergebnis war, daß die Tuberkulose verheerend unter ihnen auftrat und, da sie auch keine Abwehrkräfte hatten, wurden sie in erschreckendem Maße von der Seuche dahingerafft. (175)

b) DIE ENTDECKUNG VON PARTIALFUNKTIONEN DER ZELLEN

Im Jahre 1909 konnte die M.M.W. die Mitteilung machen, daß PAUL EHRLICH für seine Verdienste um die moderne Medizin den Nobelpreis erhalten habe. Diese öffentliche Anerkennung krönte das Leben eines Mannes, das im Jahr 1854 in Schlesien begonnen hatte. In der Schule in Breslau war EHRLICH für seine revolutionären Ansichten verschrien, es gelang ihm nur mit Mühe, das Abitur zu erlangen. Als Student zog er von der Universität Breslau nach Straßburg, von dort nach Freiburg und nach Leipzig und überall war er als schlechter Medizinstudent bekannt. Am Anfang seiner Laufbahn beschäftigte sich EHRLICH hauptsächlich mit dem Anfärben von Präparaten und brachte es in der Färbetechnik zu erstaunlichen Resultaten; u.a. sah er schon vor ROBERT KOCH Tuberkel-Bazillen, nur erkannte er sie nicht als solche. Erst bei dem berühmten Vortrag von KOCH fiel ihm seine Entdeckung wieder ein. Daraufhin beschloß er sofort nach Berlin als Assistent von KOCH zu gehen, wo er auch mehrere Jahre arbeitete, und wie uns bekannt ist, durch seine fröhliche Art den etwas steifen Ton im Berliner Gesundheitsamt milderte. 1896 bekam er sein eigenes Labor, wo er seine eigene Forschung betreiben konnte. Drei Jahre später zog EHRLICH nach Frankfurt/Main und man stellt sich oft die Frage, warum er aus Berlin, dem damaligen Zentrum der Wissenschaft, wo schließlich KOCH, VIRCHOW, v.BERGMANN und die anderen Großen lebten, wegging. Der einzige Grund dafür dürfte gewesen sein, daß die meisten chemischen Fabriken in der Nähe von Frankfurt lagen. Neben seiner Seitenkettentheorie wurde er ja durch das Präparat BAYER 205 = GERMANIN und durch das Präparat EHRLICH-HATA 606 = SALVARSAN weltbekannt. Bemerkenswert ist, daß das Salvarsan zuerst gegen Trypanosomen angewandt wurde und erst nach der Entdeckung von SCHAUDINN-HOFFMANN, durch die Analogie der beiden Erreger angereizt, versuchte EHRLICH dieses Präparat auch gegen die Spirochaete pallida aus, und, wie wir heute wissen, mit dem allerbesten Erfolg. Man greift ja auch heutzutage nicht allzuselten trotz aller Antibiotica auf das EHRLICH-HATA 606 zurück.

Der Nobelvortrag, gehalten am 11. Dezember 1908 zu Stockholm von PAUL EHRLICH (60) trägt den Titel: Über Partialfunktionen der Zelle. EHRLICH gibt darin einen Überblick über die Vorarbeiten, die schließlich zu seiner berühmt gewordenen These der Seitenkettentheorie führte. Er ging davon aus, was BEHRING in den Antitoxinen entdeckt hatte, und stellte sich die Aufgabe, in das geheimnisvolle Wesen des Toxin-Antitoxin-Vorganges tiefer einzudringen. Das Toxin sei im allgemeinen charakterisiert durch zwei Eigenschaften:

- 1.) durch seine Giftigkeit,
- 2.) durch die Eigenschaft, im Tierkörper die Produktion des spezifischen Antitoxins auszulösen.

Es ergab sich für EHRLICH, daß es möglich sein müsse, die Toxine durch Einwirkung thermischer Einflüsse oder gewisser Chemikalien derart zu verändern, daß sie ihrer Giftigkeit mehr oder weniger beraubt werden, daß aber ihre Fähigkeit Antikörper auszulösen, erhalten bliebe. Diese Umwandlungsprodukte taufte er TOXOIDE. Sie haben die Eigenschaft behalten, das Antitoxin in spezifischer Weise zu neutralisieren. Daraus folgte für EHRLICH nur die eine Erklärung, daß in dem Toxin zwei verschieden funktionierende Gruppen vorhanden sein müssen. Es gelang ihm weiterhin, durch chemische Einwirkung die Kuppelung zwischen Toxin und Antitoxin wieder zu zerreißen. Den beständigen Anteil des Toxinmoleküls taufte er HAPTOPHORE GRUPPE. Das Resultat aus all dem war für EHRLICH, daß in der Tat in den Zellen spezifische Gruppierungen vorhanden sein mußten, die ein Gift fixieren können. Die Zellrezeptoren, die den haptophoren Teil des Toxins fixieren, binden auch das Toxoid, indem eben nur die haptophore Gruppe erhalten geblieben ist. Da nun aber diese haptophore Gruppierung des Toxins eine höchst komplizierte und eigenartige stereo-chemische Struktur besitzen muß, und da sie eben gleichzeitig und gleichsinnig mit den Zellrezeptoren und dem Antitoxin reagiert, war hieraus zu folgern, daß die in Protoplasma haftende Gruppe der Zellrezeptoren mit dem im Serum der immunisierten Tiere in Lösung befindlichen Antitoxin identisch sein muß. EHRLICH nahm nun an, daß die verschiedenen spezifischen Zellrezeptoren, die die einzelnen Gifte wie Schlangengift, Diphtherie-

gift, Tetanus und Botulismusgift aufnehmen, nicht an und für sich dazu bestimmt sind, als Giftfänger zu dienen, sondern daß ihre Aufgabe darin bestehe, normale Stoffwechselprodukte chemisch zu binden. Durch die Besetzung dieser Rezeptoren, die als assimilationsfähige Seitenketten des Protoplasmas aufgefaßt werden können, mit dem Toxin, wird die betreffende Normalfunktion dieser Gruppe ausgeschaltet. Dieser Ausfall wird nun nach EHRLICH nicht nur gerade ausgeglichen, sondern sogar übermäßig gedeckt, d. h. es findet die Hyper-Regeneration statt. Schließlich bilden sich bei der Häufung und Wiederholung der Injektionen soviel derartige Gruppierungen im Leibe der Zellen, daß dieselben sozusagen die normalen Funktionen hemmen und die Zelle sich des störenden Überschusses entledigt, indem sie denselben ins Blut abstößt. Durch den Nachweis dieser Hyper-Regeneration war für EHRLICH die Präformation und die chemische Individualität der betreffenden Toxinrezeptoren bewiesen. Der Anteil, der sich in der Zelle fortwährend neu bildet und nach Art eines Sekretes ins Blut sezerniert werden kann, muß eine chemische Individualität haben. Mit dieser Erkenntnis war der erste Schritt zur Differenzierung des Zellbegriffs in eine große Zahl gesonderter Einzel-funktionen getan.

Bei seinen Immunisierungsversuchen war EHRLICH auf organische Arsenverbindungen gestoßen, mit denen er versuchte, einerseits seine Tiere zu immunisieren, die er andererseits aber auch als Heilmittel gegen die Krankheitserreger benutzte. Er sagte am Schluß seiner Rede, daß sich bisher das Arseno-Phenyl-Glyzin im Tierexperiment als ein geradezu ideales Heilmittel bewährt hat. Er beschließt seinen Vortrag mit dem Satz: "Mit Hilfe dieses Stoffes gelingt es eigentlich bei jeder Tierspezies und bei jeder Art von Trypanosomeninfektion durch eine einmalige Injektion vollkommene Heilung zu erreichen, und es entspricht dieses Resultat dem, was ich als THERAPIA STERILISANS MAGNA bezeichne". Diese Therapia sterilisans magna war seit HIPPOKRATES der Wunschtraum und das Ziel aller Ärzte und schon oft glaubte man, dieses Ziel erreicht zu haben, doch es war PAUL EHRLICH vorbehalten, 1909 diese Aufgabe endgültig zu lösen. Die Ergebnisse von DOMAGK und FLEMMING können in diesem Zusammenhang als nicht so epochemachend angesehen werden,

denn ohne ihre Verdienste schmälern zu wollen, bleibt die erste wirklich fundierte *Therapia magna sterilisans* das Salvarsan von EHRlich, wenn man vom Chinin bei Malaria absieht.

Dieses ganze Gedankengebäude EHRlich's führte dazu, daß eine große Zahl von Begriffen neu geprägt werden mußte, die vorher nicht vorhanden waren und die die Phänomene der Bakteriolyse, der Hämolyse, der Immunisierung und all dessen, was damit zusammenhängt, erklären sollte. Es erhob sich sofort in der Gelehrtenwelt ein Streit um die korrekte und eindeutige Fassung dieser einzelnen Begriffe von Toxin, Toxoid, Komplement, Lysin und was dergleichen mehr ist.

Der bedeutendste Widersacher der EHRlich'schen Theorie war der Hygieniker MAX GRUBER (101) aus Wien, der bestritt, daß die EHRlich'schen Theorien bewiesen seien, er behauptete, diese seien rein hypothetischer Natur und er verlangte eine grundlegende Änderung der Nomenklatur von EHRlich, da diese auf einer falschen Grundlage aufgebaut sei. Beispielsweise nennt GRUBER den Antikörper "Praeparator", BORDET dagegen nennt ihn "Substance sensibilisatrice" und METSCHNIKOFF nennt ihn "Fixateur". GRUBER (102) bestreitet nicht, daß eine solche Möglichkeit, wie EHRlich sie angegeben hat, bestehen könnte, er bestreitet aber entschieden, daß EHRlich den Beweis für diese etwas hochgesteckte Hypothese erbringen könne. GRUBER läßt offen, ob EHRlich nicht doch im großen gesehen die Zusammenhänge richtig erraten habe, hält seine Methode aber für ungeeignet, beweisende Aufschlüsse über die Verhältnisse von Toxin und Antitoxin zu geben. Seiner Ansicht nach ist trotz aller Theorien anzunehmen, daß ungebundenes Gift unweigerlich seine Wirkung ausüben müsse, egal wie es um die haptophoren und toxophoren Gruppen bestellt sei. Nach GRUBER hat jede These, selbst wenn sie falsch ist, einen heuristischen Wert für die Forschung, d.h. sie regt an zur richtigen Forschung; schädlich dagegen wird eine These dann, wenn sie durch eine falsche Theorie untermauert wird, d.h. durch Rhetorik so umgarnt wird, daß jeglicher weitere Weg zur Forschung verbaut wird. Aus diesem Grund allein hielt GRUBER die EHRlich'schen Seitenkettentheorien für gefährlich.

Selbstverständlich verwahrte sich EHRLICH (61) energisch gegen die Artikel von GRUBER, die sich seiner Meinung nach durch ihre Härte und Haltlosigkeit auszeichneten und dadurch in weiten Kreisen Verwirrung anrichten könnten. Er findet es komisch, daß GRUBER trotz starken Polemisierens gegen seine Seitenkettentheorie im großen und ganzen genau zu denselben Ansichten kam wie er selbst. Es sei eine Unterschätzung, ihm, EHRLICH, nachsagen zu wollen, er hätte seine Theorie nicht im Experiment nachgeprüft, sondern sich auf Hypothesen und Erraten von Dingen verlegt. Der Streit zwischen EHRLICH und GRUBER findet im Jahre 1901 in der M.M.W. breitesten Raum und beide Forscher ergehen sich des öfteren in Wiederholungen ihrer bereits festgefahrenen Standpunkte. Dieser Streit wurde im Vergleich zu dem Streit zwischen PETTENKOFER und ROBERT KOCH bezüglich der Cholera, der wohl scharf, aber sehr fair geführt wurde, nicht in gleichem Sinne ausgetragen, sondern bedeutend erbitterter und auch persönlicher.

GRUBER (103) war früher, und darauf beruhte seine Berühmtheit, die Agglutination von Typhusbouillon mit dem Serum Typhuskranker aufgefallen. In Frankreich war WIDAL selbständig zum gleichen Ergebnis gekommen. Es folgte nun ein Prioritätsstreit, bei welchem GRUBER viele Leute heftig anklagte, u.a. auch PFEIFFER. Er war der Meinung, daß es nicht korrekt sei, falls die Gelehrten WIDAL schon für so bedeutend hielten, die Serumreaktion auf Typhus nur die WIDALSche zu nennen; man müßte dann zum mindesten seinen Namen erwähnen, da er die Grundidee zu dem Verfahren entwickelt habe. Ebenso verlangte er, daß neben seinem Namen auch der von DURHAM Miterwähnung fände.

PFEIFFER (297) hatte zuerst beobachtet, daß Cholerakeime mit Choleraimmunserum zusammengebracht eine Entwicklungshemmung zeigten, indem sie sich zu größeren Konglomeraten zusammenballten. Er empfahl diese agglutinierende Wirkung zur Diagnose der Cholera.

Zum Streit zwischen den Forschern WIDAL und GRUBER, der zum großen Teil in Originalartikeln in der M.M.W. ausgetragen wurde, bemerkte die Redaktion folgendes:

Bestimmte Verdienste seien sowohl GRUBER wie auch WIDAL nicht abzusprechen. Sie hält sich aber im großen und ganzen heraus, ob die Reaktion nun GRUBER-WIDALsche oder nur WIDALsche heißen solle, da es einer medizinischen Zeitschrift nicht zustehe, eine Stellungnahme zu beziehen, wenn zwei Forscher einen Prioritätsstreit austrügen (282). Die GRUBER-WIDALsche Methode wurde in der Folgezeit noch häufig modifiziert, so z.B. ist eine Abart als "FICKERsches TYPHUSDIAGNOSTICUM " bekannt, deren Vereinfachung darin besteht, daß eine Lösung angegeben wurde, die tote Typhusbazillen enthielt, die ebenso wie die lebende Typhuskultur Agglutination erzeugte. Der Vorteil wurde darin gesehen, daß auch der Praktiker ohne weiteres diese Methode ausführen konnte (65).

Die Seitenkettentheorie von EHRlich ist eine Krönung der epochemachenden Arbeiten von KOCH und BEHRING, auf deren Forschungen er sich stützte und sie weiterhin ausbaute. Entscheidend war hier BEHRINGs Entdeckung des Toxin-Antitoxin-Mechanismus.

c) DAS PROBLEM DER DIPHTHERIE

LÖFFLER (98) blieb es vorbehalten, als Entdecker des allein spezifischen Erregers der Diphtherie, im Jahre 1883 in die Geschichte der Medizin einzugehen, denn er war imstande, die Bazillen zu züchten und seine Resultate im Tierexperiment zu sichern. Schon vorher bewies OERTEL durch Tierexperimente die contagiöse Natur der Krankheit und KLEBS sah als erster im Mikroskop auf erkrankten Schleimhäuten die Diphtherie-Bazillen. Die erste wirklich erfolgreiche Therapie ist die von EMIL VON BEHRING entdeckte BLUTSERUM-THERAPIE. Daß man durch Überstehen von gewissen Infektionskrankheiten einen längeren oder kürzeren Schutz erwerben kann, war schon länger bekannt. JENNER (Pocken) und PASTEUR und seine Schüler (Milzbrand, Hühnercholera, Schweinerotlauf und Hundswut) nützten dies in ihren Impfungen schon ausgiebig aus.

Die Serumtherapie von BEHRING stützte sich auf die Entdeckung des Jahres 1890, daß im Blutserum künstlich gegen Diphtherie immuni-

sierter Tiere ein "Heilkörper" enthalten sei, welcher die von den Diphtherie-Bazillen produzierten Gifte im lebenden Körper zerstörte und unschädlich machen konnte. Worauf die Wirkung der im Serum immunisierter Tiere vorhandenen "Heilkörperchen" der sogenannten ANTITOXINE beruhte, war zu dieser Zeit noch unentschieden. BEHRING hielt die spezifische Wirkung für die direkte Zerstörung des Diphtheriegiftes, während BUCHNER annahm, daß das Antitoxin den Organismus, das Gewebe und die Zellterritorien für die Wirkung des Toxins unempfindlich mache. BEHRING (310) vertrat den Standpunkt, daß der LÖFFLERSche BAZILLUS eine so ubiquitäre Verbreitung besitze, daß jedermann zu jeder Zeit ihn auf seinen Schleimhäuten beherbergen könne. Den Streit, ob der Pseudo-Diphtherie-Bazillus mit dem echten Diphtherie-Bazillus identisch sei, hielten BEHRING und EHRLICH für nicht so wichtig, denn sie glaubten, daß über dieses Thema später genügend gearbeitet werden könne. ROUX und BEHRING hatten aber weiterhin erkannt, daß nicht nur die Diphtherie-Bazillen alleine verantwortlich für eine diphtherische Krankheit seien, sondern daß die Toxine dieser Bazillen genau so gefährlich für den Menschen seien, da sie es sind, die die Lähmungen verursachen.

Für den Ausbruch der Diphtherie ist nach BEHRING also primär die Toxinwirkung im Körper maßgebend. Falls diese Toxine durch Antitoxine in genügendem Maße abgebunden sind, können ohne weiteres Diphtherie-Bazillen die Schleimhäute befallen, ohne daß diese Personen an manifester Diphtherie erkranken.

NEISSER ordnete die bis dahin als selbständig beschriebenen Erkrankungen wie die Rhinitis atrophicans (Lues) und die Pharyngitis sicca zu der Diphtherie. Die exakte Trennung zwischen dem Pseudo-Diphtherie-Bazillus und dem echten Diphtherie-Bazillus erregte lange Zeit die Gemüter und FRÄNKEL erkannte, daß der Pseudo-Diphtherie-Bazillus nicht die Harmlosigkeit besitze, wie oftmals angenommen wurde (311). Durch seine Entdeckung des Antitoxins hatte BEHRING seit dem Jahr 1890 eine absolut wirksame Waffe und ein brauchbares Heilmittel gegen die Diphtherie und ihre Folgen. Am 30. Oktober 1901 wurde er als erster Deutscher mit dem Nobelpreis für Medizin ausgezeichnet.

VIRCHOW versagte ihm zunächst die Anerkennung und da BEHRING ein sehr streitbarer Herr war, griff er in einem Boulevardblättchen in Berlin VIRCHOW auf das stärkste an (176). Er behauptete, VIRCHOW oder einer seiner Schüler wäre nie imstande gewesen, eine solche medizinische Entdeckung wie die der Serumtherapie zu vollbringen. Im ärztlichen Verein zu Berlin wurde dieses Problem auf die Tagesordnung gebracht und VIRCHOW hatte die Sympathie aller Mitglieder auf seiner Seite.

Aus aller Welt gingen bei BEHRING und bei den Höchster Farbwerken, wo das Serum hergestellt wurde, Statistiken ein, in denen von den guten Erfolgen berichtet wurde (17). Absolute Mißerfolge, wie sie KOCH mit seinem Tuberkulin erleben mußte, hatte BEHRING nicht zu verzeichnen, wenn auch von mancher Seite über Recidive oder leichtere post-diphtherische Lähmungen berichtet wurde. Im großen und ganzen gesehen wurde das Serum überall positiv und erfolgreich beurteilt. Selbstverständlich war man in den ersten Jahren mit der Beurteilung sehr vorsichtig und der ärztliche Verein in München (7) warnte 1894 vor einem allzu großen Optimismus. Das Erstellen von Erfahrungsberichten war eine selbstverständliche Forderung aller ärztlichen Vereine Deutschlands.

Ein großer Vorteil des BEHRINGschen Heilserums wurde darin gesehen, daß die Anwendung sehr bequem war. Die frühere Therapie, das Bepinseln der Rachenorgane, das Inhalieren, sowie das Gurgeln, bereitete bei Kindern oft große Schwierigkeiten und in einzelnen Fällen soll es sogar zu Vergiftungen gekommen sein, da vorher das Mittel der Wahl das Gurgeln mit Sublimat war (155).

Wegen des häufigen Zusammentreffens von Diphtherie-Bazillen bei Scharlach faßte RANKE (280) seine Erfahrungen aus der Münchener Kinderklinik zusammen, indem er empfahl, das Diphtherie-Heilserum auch bei SCHARLACH in Anwendung zu bringen.

Die Intubation des Kehlkopfes wurde zuerst von BOUCHUT und von dem Amerikaner O' DWYER unabhängig voneinander erfunden, indem sie kürzere Metallrohre verwandten und so einen dauernden Katheterismus des Larynx ermöglichten. In Deutschland wurde dieses Prinzip von v. RANKE in großem Umfange ausgeübt. Über die Vorteile der Intuba-

tion wurde man sich sehr schnell klar. Die einzige Schwierigkeit bestand in der Einführung des Tubus bei Kleinkindern, wobei es in seltenen Fällen sogar zum Atemstillstand gekommen war (227).

1896 erhielt BEHRING (12) einen Preis von 1000.-- Mark und eine goldene Medaille, welche von dem verstorbenen Geheimrat RIENECKER gestiftet worden war. Im Jahre 1898 ging eine Pressekampagne gegen v. BEHRING (13) los, sowohl in Deutschland wie auch in Amerika. Die damalige ärztliche Welt nahm eindeutig Stellung gegen ihn und auch die M.M.W., die sich normalerweise kein Urteil erlaubte, sondern ihre Objektivität wahrte, stellte sich gegen das Vorhaben BEHRINGs. Was war also geschehen? Es war ihm nach verschiedenen vergeblichen Versuchen gelungen, ein Patent auf die Herstellung seines Diphtherieserums für die Vereinigten Staaten von Amerika zu bekommen. Es war dies das erstmal, daß eine medizinische Errungenschaft merkantil vom Erfinder genutzt wurde und nicht der Menschheit ohne zusätzliches Gewinnstreben zur Verfügung gestellt wurde. BEHRING wurde eine Verletzung jeglicher ethischer Grundlagen des ärztlichen Standes vorgeworfen. Er dagegen vertrat den Standpunkt, daß jede Arbeit ihres verdienten Lohnes wert wäre. Es war aber damals doch nicht so, daß BEHRING mit seiner Ansicht ganz allein dandand; er hatte neben unzähligen Gegnern auch einige wenige Freunde.

Trotz alledem reiht sich EMIL VON BEHRING (14) durch seine Entdeckung in die Reihe der großen Forscher und Mikrobenjäger der damaligen Zeit ein, zusammen mit PASTEUR, KOCH, METSCHINKOFF und EHRLICH. Er war es auch, der all diese um einige Jahre überlebte, bis er 1917 an einer Lungenentzündung starb. Mit seinem Tod endet das Kapitel der echten, großen und unwälzenden Entdeckungen auf dem Gebiet der Infektionskrankheiten.

d) PETTENKOFER- DIE CHOLERA - DER BERÜHMTE SELBSTVERSUCH

Das dritte bedeutende Ereignis der letzten zwanzig Jahre des neunzehnten Jahrhunderts hing mit dem Altmeister der Epidemiologie, VON PETTENKOFER (265) zusammen, und zwar sein Lieblingsthema betreffend: die CHOLERA. Wie schon bekannt, beschäftigte sich PETTENKOFER seit Jahrzehnten mit diesem Problem und durch die Entdeckung von KOCH wurde er vor eine neue Situation gestellt, die er auch zu meistern versuchte, indem er einen Gegenbeweis anzutreten unternahm.

1892 herrschte in Hamburg eine starke Cholera-Apidemie und er wurde gebeten, nach Hamburg zu reisen, um seine Erfahrung der bedrängten Stadt zur Verfügung zu stellen. Er war nach wie vor der Meinung, trotz ROBERT KOCH, daß sich die Krankheit rein durch das Contagium fortpflanzte und bedauerte es, daß die ärztliche Welt nur noch danach trachtete, den Kommabazillus zu vernichten und damit der Cholera beikommen zu können. Er hielt die epidemiologischen Tatsachen für wichtiger und allein bedeutsam für die einzig wirksame Prophylaxe. Er wandte sich dagegen, daß man den Bazillus nur noch im Reagenzglase, auf der Platte oder mit Kulturen betrachtete, ohne sich dem effektiven Verhalten der Cholera als Krankheit bei ihrer epidemischen Verbreitung zu beschäftigen.

Wiederum erläuterte PETTENKOFER seine vor vielen Jahren aufgestellte Gleichung mit den drei unbekannten Größen X , Y , Z , wobei er bei seinen Definitionen blieb. Er gab zu, daß die Ansicht der Contagionisten die Laien bestechen müßte, da KOCH den spezifischen Erreger fand, also das X der PETTENKOFERSchen Gleichung. Die individuelle Disposition, das Z , sei auch vorhanden, wenn ansteckungsfähige nicht immune Menschen mit dem Bazillus in Berührung kämen; allein er wehrte sich dagegen, daß man das Y vernachlässige, einen Faktor, den er mit dem Begriff der zeitlich-örtlichen Disposition bezeichnete. Die Ansicht der Gegenseite, die in der KOCHschen Entdeckung nur eine belanglose, wenn auch regelmäßige Begleiterscheinung des Choleraprozesses sehen, sind auch nicht nach dem Geschmacke PETTENKOFERS, da diese seiner Meinung nach über das Ziel hinausschießen.

Durch diesen nun entstandenen Wirrwarr fühlte sich PETTENKOFER gezwungen, irgendeinen positiven Beweis gegen die immer stärker werdenden Argumente der Contagionisten anzutreten, wenn er nicht mit ansehen wollte, wie seine Theorie immer mehr ins Hintertreffen geriet. Er vertrat den Standpunkt, daß einwandfreie und unanfechtbare Infektionsversuche experimenteller Art mit dem Kommabazillus nur am Menschen durchgeführt werden konnten. PETTENKOFER besorgte sich nun von GAFFKY aus Hamburg eine Agar-Reinkultur und ließ von PFEIFFER eine Bouillonkultur anlegen, um die genügende Menge Erreger zur Hand zu haben, um damit zu dem historisch gewordenen Selbstversuch schreiten zu können. Er achtete sogar darauf, daß KOCH angegeben hatte, daß der saure Magensaft imstande sei, Kommabazillen zu töten; er nahm die Bazillen bei fast leerem Magen in der Frühe nüchtern zu sich. Um aber die geringen Säuremengen, die in seinem Magen doch vorhanden waren, zu neutralisieren, löste er ein Gramm doppelkohlensaures Natron in 100 ccm Münchener Leitungswasser auf, goß 1 ccm der kräftigen frischen Bouillonkultur in ein Glas und trank das Ganze aus. Hinterher spülte er das Glas mit 50 ccm Wasser nach und trank auch dieses noch, um möglichst alle Bazillen in den Magen zu bekommen.

Diesen Choleratrank nahm PETTENKOFER am 7. Oktober 1892 vor Zeugen zu sich. Nun folgte im Versuchsprotokoll eine kurze Beschreibung seines Gesundheitszustandes. Er war 74 Jahre alt, litt an Glykosurie und "spürte auch sonst die Lasten des hohen Alters". Obwohl seine Umgebung um das Leben PETTENKOFERs sehr besorgt war, schien ihm die Sache nicht allzu tragisch, denn er war fest davon überzeugt, daß das X ihn ohne ein Y nicht umbringen könnte. Nun folgten die minutiösen Aufzeichnungen der nächsten Tage, wobei er alle klinischen Bilder genauestens registrierte, wie Temperatur, Puls und seine Entleerungen. Er zeichnete auch seine Speiseaufnahme und seinen Tageslauf genau auf. Am 13. Oktober hatte PETTENKOFER die stärksten Beschwerden, die aber immerhin nicht so schlimm waren, daß er bettlägerig wurde, sondern er ging seinen täglichen Geschäften regelmäßig nach. Am 15. Oktober war sein Gesundheitszustand wieder völlig normal und er verspürte keinerlei Beschwerden mehr. Seine Harnsekretion war während der ganzen Zeit normal und

es wurde auch kein Eiweiß gefunden. Während dieser Zeit wurde der Stuhl fortlaufend bakteriologisch untersucht und es wurde ein Übermaß an Kommabazillen in den Reinkulturen gefunden. Am 16. Oktober jedoch waren keine mehr zu sehen. Das Bild, das PETTENKOFER während dieser Woche beschrieb, entspricht einer leichten abortiven Cholera.

Durch diesen heroischen Selbstversuch glaubte er, seine Theorie endgültig befestigt zu haben, weil er das erreicht hatte, was er von Anfang an behauptet hatte. Und er schrieb, daß sein Experiment zur selben Zeit in Hamburg, wo die starke Epidemie herrschte, wahrscheinlich tödlich ausgegangen wäre. Am 17. Oktober wurde dieser Versuch von seinem Assistenten EMMERICH wiederholt. Auch er überstand diesen Selbstversuch ohne irgendwelche Folgen.

PETTENKOFER ist nun der Überzeugung, daß das Choleravibrio durch den Verkehr von einer Stadt zur anderen weiterverschleppt wird, bestreitet aber eine direkte Übertragung ohne individuelle und örtliche Disposition, also ohne das Y und das Z. Er steht nach wie vor auf dem Standpunkt, daß das Grundwasser und die vermehrten Regenfälle einen bedeutenden Einfluß auf das Ausbrechen der Cholera haben. Auch gegen die Quarantänenvorschriften der Armee wendet er sich entschieden, denn er glaubt nicht, daß durch die miasmatische Natur der Seuche sie durch solche Mittel vermieden werden könne. Er behandelt auch das psychische Problem, indem er sagt, jede Verängstigung der Leute schaffe eine Prädisposition für die Krankheit. Es ist begreiflich, daß PETTENKOFER durch diesen Versuch in seinen Anschauungen neu bestärkt wurde und seine Theorie für die einzig Richtige hält, ohne jedoch dem Cholera-Bazillus die Daseinsberechtigung abzusprechen. Er sieht in der KOCHschen Entdeckung nur ein Steinchen im Mosaik dieser Krankheit, nicht aber das Fundament.

Es lag auf der Hand, daß durch diesen Selbstversuch der alte Contagiositätsstreit im Jahre 1892 neue Nahrung gefunden hatte und mit aller Vehemenz wieder aufflammte, genau wie im Jahre vorher die ganze medizinische Welt sich dahin einig war, das von ROBERT KOCH gefundene Tuberkulin zu verurteilen. In der M.M.W. erschienen unzählige Artikel pro und contra und es bleibt nur festzustellen, daß

dieser Streit zwischen KOCH und PETTENKOFER in äußerster Fairneß geführt wurde, ganz anders wie im Jahr zuvor der Tuberkulinstreit, welche zu einer Diffamierung von KOCH führte.

Noch einmal beleuchtete PETTENKOFER (266) 1899 die Boden- und Wasserzustände von Hamburg. Er glaubte, im Gegensatz zu vielen anderen, daß die Verunreinigung des Bodens mit Ammoniak und anderen Stickstoffhaltigen Substanzen die Ursache der Epidemie von 1892 gewesen sei. Die allgemeine Ansicht dagegen war folgende: In Hamburg sei die Krankheit ausgebrochen, weil unfiltriertes Elbewasser als sogenanntes Nutzwasser durch die Leitungen gepumpt wurde. Da ja die Elbe durch die Gezeiten auch flußaufwärts fließen könne, sei von einer Selbstreinigung des Flusses keine Rede. Er persönlich glaubte nicht an diese Trinkwassertheorie, obwohl sie, wie er einräumt, für die Ärzte und Laien die plausibelste und bequemste Erklärung sei.

ROUX (301) beschäftigte sich eingehend mit den KOCHschen Kommabazillen und glaubte, durch eine Abkochung von Malzabfällen die Bazillen töten zu können. Nach seinen Versuchen ist die Malzabkochung aber nur für den Kommabazillus tödlich, der Staphylococcus pyogenes hingegen bliebe unbeeinflußt. Als Therapie glaubte ROUX durch derartige Klystiere und Getränke im Anfangsstadium gute Erfolge gesehen zu haben. In den neunziger Jahren erhoben sich auch Stimmen, die das Opium, welches früher das Mittel der Wahl war, ablehnten, da es den drohenden Kollaps beschleunige; auch Rizinus und Kalomel wurden teilweise nicht mehr verwendet, da es die Patienten nur unnötig schwäche, ohne jedoch Diarrhöen zum Stillstand bringen zu können. Auch die Salzsäuretherapie hatte nur noch wenig Anhänger. Empfohlen dagegen wurde Tannin, diätetische Maßnahmen, sowie Vorkehrungen gegen den Kollaps, hauptsächlich durch Kampherinjektionen. (3)

Während all dieser Jahre traten in der ganzen Welt Choleraepidemien größeren und kleineren Umfanges auf. Besonders herrschte sie Ende des vorigen Jahrhunderts in RUSSLAND und INDIEN; aber auch KLEIN-ASIEN war ein ständiger Herd für die Cholera.

Aus JAPAN, JAVA und ÄGYPTEN kamen ständig Mitteilungen nach Deutschland, wobei genaue Unterlagen über die Zahl der Todes-

opfer als nicht authentisch angesehen werden können. Selbstverständlich hatte neben Deutschland, wo die Epidemien besonders auch in MÜNCHEN, BERLIN und HAMBURG häufig waren, auch FRANKREICH des öfteren mit dieser Seuche zu kämpfen. Bei der großen Epidemie im Jahre 1892 in Hamburg wurden rund 18 000 Fälle gemeldet, wobei 8 200 Todesfälle zu verzeichnen waren, d.h. 45% der Erkrankten starben (285).

Obwohl die Cholera tausende von Menschenopfern verschlang, wurde versucht, aus den katastrophalen Folgen auch einen Gewinn für die Menschheit zu erzielen. So probierte in den achziger Jahren PASTEUR (253) in Australien die Hühnercholera auf andere Tiere zu überimpfen; und da in Australien eine entsetzliche Kaninchenplage herrschte, versuchte man, sich auf diese Weise dieser Tiere zu entledigen. Es gelang ihm aber nicht, die Hühnercholera zu übertragen; der einzige Erfolg wäre durch Verfüttern von Nahrung mit Bazillen zu erreichen gewesen. Dies wäre eine Methode gewesen, die dem Verfüttern von Arsen und Phosphor nicht überlegen gewesen wäre. Es ist bemerkenswert, daß im Jahre 1955 in Frankreich fast alle Kaninchen durch MYXOMATOSE unabsichtlich zugrunde gingen. Unabsichtlich in diesem Sinne, daß der Staat keinerlei Interesse hatte, die Kaninchen auszurotten, sondern daß die Versuche eines Privatmannes, der ein Kaninchenpärchen infizierte, diese Seuche unter den Tieren zum Ausbruch brachte. 70 Jahre früher wäre PASTEUR in Australien für diese Tat zum Volkshelden geworden.

Der Mann, der sich mit dem Gesamtproblem der Cholera am intensivsten beschäftigt hatte, war ohne Zweifel MAX VON PETTENKOFER (267). An Ehrungen konnte es bei ihm nicht fehlen, denn er wurde selbst von der jüngeren Generation als Vorläufer der Bakteriologie und von allen als großer Vorkämpfer der Epidemiologie und Hygiene stark geachtet. Im Jahre 1893 konnte er sein fünfzigstes Doktorjubiläum in voller Frische feiern und fünf Jahre später beging er seinen achtzigsten Geburtstag. Ein Jahr später legte er auf eigenen Wunsch sein Amt als Präsident der Königlich Akademien der Wissenschaften nieder und schied damit aus dem letzten seiner öffentlichen Ämter aus. Im Jahre 1901 erschloß sich Geheimrat VON PETTENKOFER in seiner

Wohnung. Der Sektionsbefund, der in der M.M.W. veröffentlicht wurde, zeigte keine pathologische Veränderung der Organe, außer einer Sklerose fortgeschrittener Art des Gehirns und einer normalen, dem Alter entsprechenden Aortensklerose.

e) FORTSCHRITTE IN DER ERFORSCHUNG DER INFEKTIONSKRANKHEITEN

Die damalige medizinische Welt beschäftigte sich natürlich nicht nur mit der EHRLICHschen SEITENKETTENTHEORIE, dem HEILSERUM VON BEHRING und dem HEROISCHEN SELBST-VERSUCH VON PETTENKOFERs, sondern auch mit der Erforschung anderer Infektionskrankheiten. Es lag nach der Entdeckung BEHRINGs nahe, daß man auch für andere Krankheiten, nachdem man ja die Erreger kannte, Heilseren herzustellen versuchte.

1884 war es NICOLAIER gelungen, durch Infektion mit Erde künstlich Tetanus zu erzeugen. 1888 gelang es BRIEGER (26) aus einem frisch amputierten Oberarm das Gift des Tetanus zu gewinnen und nachzuweisen. 1890 entwickelten v. BEHRING und KITASATO aus ihrer Serumtherapie eine wirksame Schutzimpfung. Daneben wurde auch die chirurgische Excision der Wunde und die Verschorfung derselben weiterhin durchgeführt (352). Über die Wirkung des Tetanusserums führte im selben Jahre KÖHLER (169) aus, sie sei selten eine unmittelbar eingreifende, meist aber von allmählichem Erfolg und ohne nennenswerte Nebenwirkungen. Er empfahl das Serum frühzeitig in großen Dosen mehrfach zu geben. Die Mortalität wurde zu dieser Zeit mit 64% angegeben.

Auch nach der Entdeckung des Bazillus durch EBERTH und GAFFKY spielte der Typhus immer noch eine bedeutende Rolle und BUCHNER (31) glaubte, daß die Phagocytenlehre von METSCHNIKOFF sich in der Medizin in größerem Maße ausbreite. Er führte 1889 das Beispiel an, daß ein Typhuskranker nur dann den Typhusbazillen wirksam entgegengetreten könne, wenn das ganze Gewebe gegen diese Bazillen immun geworden sei. Wenn dies nicht der Fall sei, dann würde das Wachstum und die Vermehrung der Typhusbazillen bis zum völligen

Untergang des erkrankten Organismus weitergehen. PASTEUR war der erste, der die Immunisierung in Form von Schutzimpfungen mit abgeschwächten Kulturen bei Milzbrand in der Praxis anwandte. CHAMBERLAIN und ROUX demonstrierten diese Tatsache erstmalig in wissenschaftlichen Kreisen. Daß die Schutzimpfung bei anderen Infektionskrankheiten ebenso durchführbar war, wie bei Milzbrand, wurde schon in der damaligen Zeit rasch erkannt und auch praktiziert. Bezüglich der Übertragbarkeit der Typhusinfektion war man sich nicht ganz im klaren.

FÜHRNROHR (91) beschrieb, daß er nach der Sektion einer typhösen Leiche trotz sorgfältiger Händereinigung an Typhus erkrankte. Er glaubte an die Möglichkeit, daß er sich beim Auswaschen des Darmes durch feinste Tröpfchen virulenten Materiales infiziert hatte. Auch wir wissen heute, daß eine Tröpfcheninfektion bei Typhus absolut möglich ist.

1888 beschäftigte sich BUCHNER (32) mit der Aufnahme von Krankheitserregern in den Körper. Er unterschied zwei Möglichkeiten: Entweder auf dem Lymphweg zu den Bronchialdrüsen und dadurch ins Blut; oder ein direkter Übertritt von den Alveolen in die Blutbahn der Lungen. Seiner Meinung nach schließen sich diese beiden Theorien nicht gegenseitig aus. Einen direkten Übertritt in die Kapillaren von den Alveolen aus hielt er für wahrscheinlicher. Im großen und ganzen gesehen hielt er diese Frage bei weitem noch nicht für geklärt und die Ausbreitung via Lymphweg besonders bei den Tuberkel-Bazillen, bei den Typhus-Bazillen und bei den Choleravibrionen für wahrscheinlicher. Große Bedeutung erlangte auch das Auffinden der Typhusbazillen in den verschiedenen Geweben sowie auch in der freien Natur. So berichtet STRÖLL (353), daß in mit Fäkalien verunreinigtem Wasser Typhusbazillen vorhanden sein müßten. Er räumte ein, daß ihre Auffindung sich speziell in fließendem Wasser relativ schwierig gestalte, doch sei gerade dies eine Aufgabe für Behörden des öffentlichen Gesundheitsdienstes. Ein Problem, das die damaligen Ärzte häufig beschäftigte, war der Nachweis der Typhusbazillen beim Abdominaltyphus. ELSNER schlug einen Nährboden vor, den er aus Gelatine und ausgepreßtem Kartoffelsaft mit Wasser, gemischt mit Sodalaug, angab. Dieser Nährboden zeigte zusammen mit den Fäces der Typhuskranken nach 24 Stunden Kolibakterienkolonien und nach

24 Stunden begannen sich Typhusbazillenkolonien zu entwickeln. Diese Methode zur Auffindung der EBERTHschen Bazillen war für die Kliniker wertvoll, nur wurde über die Langsamkeit der Methode allgemein geklagt. Selbstverständlich handelte es sich um eine Methode vor den Arbeiten von GRUBER und WIDAL, die ja all diesen früher angegebenen Methoden an Präzision und Schnelligkeit überlegen waren und auch heute noch sind (135).

Über die diagnostische Wichtigkeit der ROSEOLEN war man sich nach der Bazillenentdeckung durch EBERTH und die Bearbeitung von KOCH und GAFFKY bald im klaren und man stellte sich die Frage, ob die Roseolen eine örtliche Wirkung des organisierten Typhusgiftes entsprächen. Die einen glaubten, diese These verneinen zu müssen, wie GAFFKY, FRÄNKEL, SIMMONDS, WIDAL, MERKEL und andere mehr. Dadurch war von 1886 an diese Frage für lange Zeit erledigt. CURSCHMANN (41) in Leipzig fand nun in den wirklichen Roseolen häufig Typhusbazillen und er behauptete, daß in bestimmten Stadien des Typhus, regelmäßig Bazillenbefunde nachzuweisen seien. Er hält diese Untersuchungsergebnisse für einen bedeutenden Fortschritt in der Diagnose des Abdominaltyphus. Der bevorzugte Ort für Bazillen ist natürlich die Gallenblase und die Gallenwege. 1894 fand CHIARI, daß dort ein häufiger Bazillensitz sei. FÜTTERER (92) aus Chicago spricht CHIARI diese Priorität ab, indem er behauptet, schon zwei Jahre vor ihm dieselben Ergebnisse veröffentlicht zu haben.

Über die Therapie beim Typhus gingen die Anschauungen in den damaligen Jahren, also von 1890 bis 1913, weit auseinander. Der eine sah bei der innerlichen Anwendung von Chloroform gute Resultate, andere sprachen sich nach wie vor für die Hydrotherapie aus und hielten vom Chinin und Antipyrin nicht allzuviel, da sie angeblich nur die Temperaturen gewalttätig herunterdrückten. Ein anderer Autor hielt bei Unterleibstyphus zum Stoppen der Darmblutungen Eis, Opium, Wismut, Eisenchlorid und Ergotineinspritzungen für geeignet. Es wurde sogar Adrenalin eingespritzt; der Patient soll gesund geworden sein. Es ist dies an und für sich widersinnig, da das Adrenalin eine blutdrucksteigernde Wirkung ausübt und den Kollaps wohl zu steuern imstande ist, bei starken Darmblutungen aber doch zu Perforationen und inneren Verblutungen führen müsse (347).

Man suchte damals häufig, Verbindungen zwischen verschiedenen Krankheiten herzustellen. So wurde eine Zeitlang angenommen, daß ein kausaler Zusammenhang zwischen Influenza und einer Typhusepidemie bestehen könne. Es wurde aber damals auch schon festgestellt, daß die Influenza für eine Typhusepidemie höchstens eine gute Ausgangsposition schaffen könne, also eine Schwächung des Gesundheitszustandes, die die Resistenz gegen den Typhus abschwäche. PETTENKOFER würde dazu sagen, daß es sich um die "individuelle Disposition", also um seinen Faktor Y handelte, wobei er unzweifelhaft recht hätte (296).

In den neunziger Jahren wird in der M.M.W. erstmalig über die Influenzaausbreitung berichtet. DÜCK (55) hielt sie für eine miasmatische-contagiöse Infektionskrankheit, deren Krankheitskeim, wenn auch nur in minimalen Mengen, durch Menschen von Ort zu Ort verschleppt wird, um sich dann im Boden weiter zu entwickeln und von dort aus neue Infektion zu veranlassen. 1890 war ganz Europa von einer sehr starken Influenzaepidemie heimgesucht. PFEIFFER (271) glaubte im Jahre 1892 unter der Mitarbeit von KITASATO den Bazillus gefunden zu haben. Es ist uns heute unmöglich, mit Sicherheit rekonstruieren zu wollen, was für einen Erreger die beiden Forscher tatsächlich gezüchtet hatten.

Eine Krankheit, die immer mehr in das Blickfeld des ärztlichen Denkens rückte, war der Milzbrand. 1898 stellte sich SOBERNHEIM (338) die Frage, ob Tiere vor dem Milzbrand geschützt werden könnten, die mit dem Blute milzbrandimmuner Tiere geimpft worden sind. Er kam zu dem Resultat, daß Rinderblut keine schützende Substanz besäße, während das Schafblut diese Eigenschaft habe. Das Milzbrandserum wurde teilweise allein zu der passiven Immunisierung benutzt, teilweise in Form einer Kombination mit einer leicht abgeschwächten Milzbrandkultur zur aktiven Impfung injiziert. Die Resultate sollen zufriedenstellend gewesen sein (339). EMMERICH (67) stellte fest, daß mit Hilfe eines "Erysipel-Serums" der Milzbrandbazillus innerhalb elf Stunden abgetötet werde, und schlug nun vor, dieses Serum bei Tuberkulose, Rotz, Syphilis und Lupus anzuwenden. LECLAINCHE und VALLE (202) entwickelten 1913 ein Serum, welches aus abgeschwächten Stämmen des Milzbrandbazillus hergestellt worden war.

Es wurden durchwegs gute Erfolge ohne Nebenerscheinungen registriert. Die Serumtherapie wurde, soweit sie den Milzbrand betraf, immer wieder neu diskutiert und verbessert; doch grundsätzlich war das Problem seit PASTEUR in seiner Erkenntnis gelöst.

Eine weitere Geißel der Menschheit stellte seit Jahrhunderten die PEST dar und schon lange war man sich darüber klar, daß vier hauptsächliche Pestherde geographisch gesehen existierten:

- 1.) Mesopotamien
- 2.) die arabische Küste
- 3.) Tibet
- 4.) die afrikanische Küste, ein Landstrich, den vor KOCH (164) niemand als Pestherd angenommen hatte.

Der Wanderzug der Pest geht durch die Geschichte der Länder wie ein schwarzer Strich. RUFUS berichtete bereits 300 vor Christus von der ersten verbürgten Epidemie. In der Mitte des dritten Jahrhunderts nach Christus folgte die sogenannte "Pest des Cyprian", welche die damals bekannte Welt bis zu den westlichsten Landstrichen durchzog und viele Opfer forderte. Vom Jahre 531 ab folgte 60 Jahre lang die Pest des Justinian, die den Orient und Occident in fünfzigjährigen Perioden heimsuchte. Im vierzehnten Jahrhundert folgte der sogenannte "Schwarze Tod", der von 1346 bis 1351 in Europa 25 Millionen und in Asien mindestens die gleiche Zahl Menschen wegraffte. Nun folgten die Epidemien vom Jahre 1571 bis zum Ende des siebzehnten Jahrhunderts, die in viermaliger Wiederkehr nach Europa kamen, Anfang des achtzehnten Jahrhunderts nur noch den Osten Europas befiel, um sich dann immer weiter von unserer westlichen Zivilisation zu entfernen. Über die Ausmaße dieser Gottesgeißel haben wir in der Geschichte und auch in den alten Chroniken viele Aufzeichnungen. Auch das Oberammergauer Passionsspiel ist ein Gelübde gegen diese furchtbare Seuche. Aber dieses Passionsspiel ist nicht der einzige Brauch, der an diese Pestzeit mahnt, sondern in ganz Europa finden wir Sitten, die an diese apokalyptische Seuche erinnern, wie z.B. der Schächflertanz und ungezählte kleinere Passionsspiele.

Man unterschied bei jeder Epidemie drei Stadien:

- 1.) eine langsame Ausbreitung von kleinen Zentren aus, die sich sprungweise vollzog und immer größere Kreise schlug;
- 2.) die Akme eines allgemeinen Sterbens;
- 3.) die schnellere oder langsamere Abnahme, welche häufig nur eine Pause vor einer noch schlimmeren Epidemie war.

Es wurde auch die Frage ventilirt, ob die oben genannten Pestepidemien direkt oder indirekt Ableger einer endemischen Pest aus Zentralasien waren oder ob sie durch spontane Verschleppung zu und nach Europa kamen. Eine endgültige Antwort wurde damals nicht gegeben (359).

Anläßlich einer Pestepidemie in Hongkong gelang es YERSIN (399) im Jahre 1894, den spezifischen Bazillus zu finden, der sich auf Ratten und Mäuse übertragen ließ und eine der menschlichen Pest entsprechende Krankheit hervorrief. Während der Epidemien und auch noch nach ihrem Erlöschen fand man im Boden der infizierten Orte einen dem Pestbazillus ähnlichen Mikro-organismus, welcher jedoch weniger virulent war als der aus den frischen Bubonen gezüchtete Bazillus. Durch diese Erkenntnis wurde die Vorschau von PASTEUR bestätigt, der gelegentlich der Pest von Bengali im Jahre 1856 und 1858 folgendes schrieb:

"Die Pest ist für gewisse Länder eine besonders virulente Krankheit, die Keime von langer Lebensdauer aufweist. In all diesen Ländern müsse das Gift in abgeschwächter Form existieren, bereit, seine volle Kraft wieder zu entfalten, wenn die Bedingungen bezüglich Klima, Hunger und Elend sich neuerdings einstellen".

YERSIN bestätigte nun die Voraussagen PASTEURs, da die Pest besonders heftig in Ländern wie China herrschte, wo die Familien gezwungen waren, dicht zusammen zu leben und gleichzeitig einer starken Rattenplage ausgesetzt waren. Die Pest ist primär eine Krankheit dieser Nager, welche massenhaft daran krepieren und geht von ihnen aus auf den Menschen über. Nach YERSIN wäre die beste Prophylaxe eine Vertilgung der Ratten, wenn dies technisch möglich wäre. CALMETTE und BORREL machten Immunisierungsversuche mit dem Pestbazillus am Kaninchen und am Meerschweinchen. Im Jahre 1897 gelang es YERSIN

zum erstenmal ein Pferd zu immunisieren. Das von YERSIN aufgefundene Serum war im Vergleich zu dem Diphtherie- und Tetanusserum noch sehr schwach und man wollte in Zukunft versuchen, es noch zu verstärken. Selbst heute noch ist es nur möglich, durch Serum eine Immunität von nur einem Jahr zu erreichen (164).

Der Pesterreger wurde von YERSIN, einem Schüler PASTEURs, und von KITASATO, einem Schüler KOCHs, unabhängig voneinander entdeckt, da, als die Pest 1894 in Hongkong und 1896 in Bombay stark auftrat, von allen Ländern Kommissionen hingeschickt wurden. Durch diese Entdeckung ist der alte Miasmen- und Contagiositätsstreit die Pest betreffend wohl eindeutig zugunsten der Contagionisten entschieden worden. Die Prognose war jedoch nach wie vor sehr schlecht. 85 bis 90% aller Erkrankungen endeten tödlich. 70% davon starben während der ersten sechs Tage. Auch die Serotherapie war damals noch nicht so erfolgreich und man beschränkte sich größtenteils auf die chirurgische Behandlung der Abszesse. Wo die Therapie erfolglos war, blieb nur die ausgedehnte Prophylaxe über, daß hieß Desinfektion und Quarantänenvorschriften (384).

Neben der Pest war ebenso die LEPRO eine gefürchtete Erkrankung, die aus Kleinasien und dem Orient stammte und einem Todesurteil ziemlich nahekam. 1871 entdeckte GERHARD HENRIK ARMAUER-HANSEN den Lepraerreger, wobei es ihm jedoch nicht gelang, ihn auf künstlichem Nährboden zu züchten noch ist eine wirksame Übertragung von Tier auf Mensch oder umgekehrt einwandfrei gelungen. Als Infektionspforte vermutete man eine Verletzung der Epidermis oder die offenen Wege der Talgdrüsen, der Haarbälge, der Schweißdrüsen, vielleicht aber auch die unverletzten Schleimhäute der Atemwege. Die erste Ansiedlung, den Primäreffekt der Lepra, hat aber niemand gesehen. KOCH, der eine deutsche Expedition nach Bombay anführte, fand in der Nase häufig Leprabazillen. Er hielt auch Kranke mit frischem Knotenaussatz für gefährlicher, als solche mit abgeheiltem Knotenlepra oder mit Nervenlepra. Über die Klinik der Krankheit war um die Jahrhundertwende folgendes bekannt: Während der Erkrankung scheiden die Patienten ungeheure Mengen Leprabazillen durch die Nase aus, und es wurde schon erkannt, daß das Sputum als Träger der Bazillen seltener in Frage kam. Den übrigen Absonderungen

der Leprakranken fehlte jede praktische Bedeutung im Sinne der Infektionsausscheidungen. Der Ort, an welchem die Lepra zuerst den gesunden Körper befällt, ist der vordere Abschnitt der Nasenschleimhaut, wobei der Schleimhautüberzug des knorpeligen Teiles am häufigsten betroffen wird. Sie ist also im selben Sinne, nur noch intensiver eine Nasenkrankheit wie es die Syphilis als Geschlechtskrankheit oder die Tuberkulose als Lungenkrankheit ist. Die Ausbreitung der Lepra stellte man sich auf zwei Arten vor. Auf dem Wege der Lymphbahnen sowohl als auch auf dem Blutwege, wobei die Lymphbahnen bevorzugt werden. Als Therapie wurde eine energische Behandlung des Primäraffektes vorgeschlagen und der Hoffnung Ausdruck gegeben, dadurch die Seuche auszurotten, welche schon zu Hiobs Zeiten den furchtbaren Namen "ÄLTESTE TOCHTER DES TODES" erworben hatte (351). Der Leprabazillus ist als naher Verwandter des Tuberkel-Bazillus anzusehen, denn er war der nächstentdeckte Bazillus nach KOCHs Tuberkelbazillenfund, da er ja auch wie dieser säurefest ist. Anschließend wurde von TAVEL und ALVAREZ der SMEGMA-BAZILLUS gefunden und längere Zeit versehentlich als Syphiliserreger bezeichnet. Alle diese "Pseudo-Tuberkelbazillen", wie sie genannt wurden, erzeugten mit Ausnahme des Smegma-Bazillus bei Tieren eine Knötchenerkrankung (232). HANSEN (114) gelang zwar 1873 die Entdeckung des Leprabazillus, doch war es ihm unmöglich, ihn anzufärben. 1879 war es NEISSER vorbehalten, die Färbung des Leprabazillus eindeutig zu erreichen.

Im Jahre 1896 jährte es sich zum hundertsten Male seitdem EDUARD JENNER (136) die erste erfolgreiche Kuhpockenimpfung durchführte. Anlässlich dieses Tages fanden auf der ganzen Welt Gedenkfeiern statt, in Deutschland speziell in Hamburg. Um so bemerkenswerter war es, daß in England, obwohl JENNER doch Engländer war, die obligatorische Impfung noch nicht gesetzlich verankert war. Selbst die Ärzte waren sich dort über den prophylaktischen Wert der Impfung nicht im klaren und manche sahen in der Impfung nur einen schmutzigen und unnötigen Brauch. In Gloucester herrschte eine Epidemie mit 2 000 Fällen, wobei 22% der Betroffenen starben (191). 1899 fand in Berlin ein IMPFGEGERKONGRESS statt, wo sich 220 Ärzte und Heilpraktiker trafen und die Forderung der Impfwangabschaffung auf-

brachten. Die Behörden und der Bürgermeister hielten sich jedoch fern, da sie von der Nützlichkeit der Impfung überzeugt waren (189). VOIGT (367) stellte die Impfschäden tabellarisch zusammen, wobei häufig ein kurzes Fieber, Furunkulose und Exantheme beobachtet wurden, während Syphilis bei animalischer Lymphe ausgeschlossen sei, Tuberkulose nicht beobachtet wurde, die Lepra aber in unseren Breitengraden nicht zur Diskussion stünde. Das Erysipel käme zwar häufiger vor, wobei die Hautangrän auch nicht ausgeschlossen wurde. Es wurde ausdrücklich festgestellt, daß die eventuell auftretenden Schäden in keinerlei Verhältnis zum Nutzen der Impfungen stehen würden, "denn wo gehobelt wird, fallen naturgemäß Späne".

Nachdem es im Jahre 1880 LAVERAN gelungen war, den Entwicklungsgang und den Erregernachweis der MALARIA aufzuklären, beschäftigte man sich in den folgenden Jahren mit der Therapie und der Prophylaxe. Es wurde festgestellt, daß dort, wo Malaria auftrat, immer Anopheles-Mücken anzutreffen waren, die manchmal gar nicht leicht aufzufinden waren, da sie sich tagsüber in Häusern, Kellern und Ställen zu verkriechen pflegten und erst während der Nacht ausschwärmen. Ihr Stich war kaum schmerzhaft und verursachte keine Schwellung. KOCH hatte festgestellt, daß die Eingeborenen namentlich die Kinder in den Malariagegenden durchwegs infiziert waren.

Die Italiener schützten sich vor den Mücken durch Netze und geeignete Kleider. Eine gänzliche Ausrottung der Anopheles hielten sie für unmöglich. Die Engländer glaubten dagegen, sich durch strenge Trennung von den Eingeborenen vor der Malaria schützen zu können. Die sogenannte "deutsche Methode" von KOCH benutzte sowohl die italienische wie die englische und versuchte das Übel an der Wurzel zu fassen, indem man die Parasiten bekämpfte. In der Therapie war man sich darüber einig, daß man in Chinin das Mittel der Wahl kannte (247). LÖFFLER (199) machte den Vorschlag, daß man Carzinome durch Malariaeinimpfung behandeln sollte. Diese Theorie wurde von anderer Seite bezweifelt, indem man annahm, daß die geringere Krebshäufigkeit der tropischen Rassen nicht auf der Wirkung der Malaria, sondern auf einer angeborenen Immunität beruhe. In späteren Jahren wurde neben dem Chinin auch das Salvasan bei Malaria versucht; den Kollapszuständen wurde durch Kochsalzlösungen zu begegnen versucht (143).

Nach der Entdeckung der Röntgen-Strahlen lag es nahe, daß man auch versuchte, Bakterien mit Hilfe dieses neuen Therapeuticums anzugreifen. Im Jahre 1896 schrieb MINCK (231), daß diese Versuche negativ verlaufen wären, während RIEDER (291) aus München Teilerfolge bei Bestrahlungen von Bouillonkulturen der Choleravibrien verzeichnen konnte. RIEDER gab aber auch zu, daß die Röntgen-Strahlen nur eine Unterstützung in dem Kampfe gegen die Bakterien darstellten, daß aber eine totale Vernichtung bis anhin nicht gelungen sei.

Anfang des Jahrhunderts suchte man speziell bei Masern und bei Scharlach, die diagnostisch nicht immer klar unterschieden werden konnten, nach Frühsymptomen. KOPLIK gelang es, ein Frühsymptom bei Masern genau zu erfassen, indem er die sogenannten KOPLIKschen FLECKEN, die sich meistens an der Schleimhautseite der Wangen, gegenüber der Backenzähne befanden, beschrieb. Durch diese Flecken besaß man nun ein brauchbares Frühdiagnosticum bei Masern. Die Fehlerquelle, die möglich war, wurde mit 10 % angegeben (299). Natürlich erhoben sich wie immer und überall Gegenstimmen, die dieses Phänomen nicht für verlässlich erklärten, und es wurden bei Scharlach und Masern auch noch andere Veränderungen angegeben, die eine sicherere Diagnosestellung gewährleisten sollten. FEER (73) gab an, daß vier bis fünf Wochen nach Ausbruch des Scharlachs, wenn die Abschürfung schon fast beendet war, an den Wurzeln der Fingernägel eine Furche auftrete, die quer über den ganzen Nagel verlief.

Um die Jahrhundertwende wurden verschiedene Expeditionen nach Südafrika gesandt, da dort die Rinderpest die Herden der Viehzüchter enorm dezimierten. Auch ROBERT KOCH (166) begab sich dorthin und fand, daß das Blutserum von Tieren, welche die Rinderpest überstanden hatten, eine gewisse immunisierende Wirkung besaß. Die Immunität war passiv und deshalb nur sehr kurz wirksam. Immerhin wurde bei richtiger Anwendung seiner Methode ein Großteil der betroffenen Herde gerettet, d.h. 85 bis 90 %. KOCH wurde in England stark angefeindet und ein Mitglied der englischen Kommission meinte, daß KOCHs einzigstes Pech wäre, daß er Deutscher sei und nicht als Untertan der Königin Victoria geboren wäre. Der Haß der Eng-

länder gegen das "made in Germany" erstreckte sich eben nicht nur auf die Industrie, sondern sogar schon auf die Wissenschaft.

ALFRED HEGAR (117) brach 1901, also 50 Jahre nach SEMMELWEIS, eine Lanze für die Theorie dieses Pioniers der Antisepsis. HEGAR forderte im großen gesehen dieselben Reinlichkeitsbedingungen für die Entbindungshäuser wie auch für die Ärzte. SCHOTTMÜLLER (317) glaubte 1911, daß die Prophylaxe der puerpuralen Erkrankung durch eine allgemeine Einführung der bakteriologischen Vaginaluntersuchung gefördert werden könnte. Er stand auf dem Standpunkt, daß dem Arzt durch diese Untersuchungsart nicht mehr Mühe, als bei einer Untersuchung auf Diphtheriebazillen entstehe. In jenen Jahren wurde auch in Wien durch CHROBAK und SCHAUTA des großen Vorkämpfers SEMMELWEIS gedacht, als ihm in den Gartenanlagen des Allgemeinen Krankenhauses zwischen den beiden Kliniken ein Denkmal gesetzt wurde (196).

Der erste Fall von MENINGITIS EPIDEMICA wurde 1805 beschrieben und erst 1887 gelang es WEICHSELBAUM, den Erreger definitiv festzustellen. Man war sich lange Zeit darüber uneins, ob es nur der eine Parasit sei, der in Frage käme, da inzwischen FRAENCKEL die Beschreibung und Entdeckung eines weiteren Coccus gelungen war, der als Pneumonierreger auch bisweilen Meningitis verursachte. Da auch der Streptococcus mucosus als Erreger in Frage kam, wurde die Verwirrung noch größer, da alle diese Stämme kulturell ein gleiches Verhalten zeigten. Diese Bedenken gegen eine einheitliche Meningitisgenese brachte am klarsten SCHOTTMÜLLER (318) vor. Da es Fälle gibt, die einen besonders fudroyanten Verlauf nehmen und diese gerade bei Kindern mit herabgesetzter Resistenz auftreten, bemühte man sich um eine Prophylaxe und Therapie, die allerdings erst 1935 mit den Sulfonamiden befriedigend gelöst werden konnten (80). KOLLE, WASSERMANN und andere bemühten sich um die Herstellung eines Meningococcenserums, das bei intralumbaler Injektion in der Lage war, die Mortalität von fast 80% auf ungefähr 12% herabzudrücken (360).

Trotz der Entdeckungen von KOCH, NEISSER, LAVERAN, EBERTH, HANSEN, NICOLAIER, WEICHSELBAUM, KITASATO und vielen anderen waren 1901 noch Stimmen laut, die glaubten, nachweisen zu

können, daß eine obligatorische Spezifität der Bakterien nicht möglich sein könne, sondern daß diese nur auf fakultativer Grundlage beruhe (151). 1906 gelang es BORDET (329), den Bazillus pertussis zu beschreiben und den genauen Unterschied zwischen anderen stäbchenförmigen Erregern herauszustellen.

Eine große Rolle bei den Feldzügen Napoleons spielte bereits das FLECKFIEBER; er soll in Rußland 4/5 seiner Armee dadurch verloren haben. Jeder Krieg und jede Elendszeit führte zu einem Ausbruch dieser Krankheit, die sich nur durch niedrige hygienische Verhältnisse entwickelt. Die Rolle der Laus als Überträgerin wurde 1903 von CORTEZO als wahrscheinlich angesehen und durch CHARLES NICOLLE 1910 im Tierversuch bewiesen. Der Erreger selbst wurde von DA ROCHALIMA 1916 endgültig festgestellt und Rickettsia prowazeki genannt, zur Ehrung des Amerikaners RICKETTS und des Österreichers v. PROWAZEK, die 1910 und 1915 bei ihren Fleckfieberforschungen selbst erkrankten und daran starben.

1916 fanden WEIL und FELIX in Prag die AGGLUTINATION DES PROTEUS WEILII (X 19) mit dem Serum Fleckfieberkranker. WEIL ging ebenfalls bei seinen Versuchen 1922 an dieser Krankheit zugrunde. Diese Seuche spielte in früheren Jahren eine furchtbare Rolle. So wurde in den Türkenkriegen Ungarn "das Grab der Deutschen" genannt und 1717 erkrankte auch Prinz Eugen daran. 1828 starb Franz Schubert an Fleckfieber. VIRCHOW sprach noch nicht von Fleckfieber, sondern durch die Analogie mit dem Typhus inspiriert nannte er die Krankheit Hungertyphus.

Nachdem in diesem Zeitabschnitt der Infektionskrankheiten solch große Fortschritte gemacht worden waren, war es nicht verwunderlich, daß PASTEUR (254) im Jahre 1893 anlässlich seines siebenzigsten Geburtstages lebhaft gefeiert wurde. Zwei Jahre später starb er. - Seine geschichtliche Bedeutung liegt wohl weniger in seinen tatsächlichen Erfolgen, als darin, daß jeder dieser Erfolge wissenschaftlich solide begründet war. Nach PASTEUR gibt es keine Luftinfektion, sondern nur eine Kontaktinfektion durch flüssige oder feste Körper. Er war der Begründer der lebendigen Fermenttheorie. Über seine Milzbrandfolge wurde schon genügend geschrieben. Er beschäftigte sich auch mit der Hühnercholera, dem Schweinerotlauf

und sein Hauptanliegen war die Auffindung des Lyssabazillus, eine Tat, die ihm aber nie gelang. Er war als Mensch maßvoll und als Gegner korrekt, seine wissenschaftlichen Befunde unterzog er einer übertrieben scharfen Kritik, um so vor Rückschlägen sicher zu sein. In der Bakteriologie des neunzehnten Jahrhunderts war er ohne Zweifel Frankreichs wichtigster Vertreter. In diesen Jahren verlor die medizinische Welt nicht nur in PASTEUR einen großen Bakteriologen, sondern 1902 auch den bedeutendsten Pathologen der damaligen Welt, RUDOLF VIRCHOW (365), der im Alter von 81 Jahren starb. Zum Andenken an PASTEUR stiftete die Gesellschaft der schwedischen Ärzte in Stockholm eine goldene Pasteur-Medaille, die jedes zehnte Jahr verliehen werden sollte. 1900 wurde MAX VON PETTENKOFER (268) als erster mit dieser Ehrung bedacht.

Neben den wichtigsten Infektionskrankheiten in diesen Jahren beschäftigten sich die Gelehrten vornehmlich mit der exakten Therapie der Geschlechtskrankheiten. Diese waren ja durch die Erfolge von PAUL EHRLICH mit dem Salvarsan in den Mittelpunkt des ärztlichen Interesses gerückt.

f) SYPHILISFORSCHUNG UM DIE JAHRHUNDERTWENDE

Auf Grund von unzweifelbaren Beweisen, die Übertragbarkeit der Syphilis betreffend, wußte man, daß es sich um eine Infektionskrankheit handeln müsse, nur suchte man lange vergeblich nach dem spezifischen Erreger. Immer wieder traten Kliniker und Bakteriologen auf, die glaubten, den Erreger entdeckt zu haben. Unter ihnen waren bekannte Namen aus Deutschland und dem Ausland. Die M.M.W. gab ihren Beiträgen stets reichlichen Raum. So war es im Jahre 1900 LOSTDORFER (212), der kleine längliche, runde Körperchen beschrieb, die er in einem Blutropfen eines Kranken wenige Wochen nach der syphilitischen Infektion feststellte. Weder ihm noch PALTAUF gelang es, diese Körperchen zu färben. WEDL machte einige Wochen nach dieser Entdeckung die Mitteilung, daß es seiner Meinung nach einwandfrei um Fettröpfchen handle. Es sollte eine Überprüfungscommission eingesetzt werden, diese lehnte aber die

Überprüfung eines so großen Mannes wie WEDL ab; es folgte zwar noch eine häßliche Zeitungspolemik zwischen den beiden, bald darauf erklärte aber ein Unbefangener, nämlich HEBRA, er habe diese Angaben überprüft und die Einwände für richtig befunden, damit seien die LOSTDORFERSchen Körperchen abgetan. Im gleichen Jahre veröffentlichte WINKLER (388), daß er in syphilitischen Produkten kleine kugelige Gebilde gefunden habe, jedoch nicht nur bei Luetikern, sondern auch in geringerem Umfange bei anderen Infektionskrankheiten, beispielsweise beim Lupus vulgaris. Die Vermutung liegt nahe, daß es sich vielleicht um Tuberkeln gehandelt habe. STASANO (345) in Paris beobachtete Parasiten, die er in die Gruppe der zu den Infusorien gehörenden Monadinen einreichte und die er für die Lueserreger hielt.

Im Jahre 1905 erschien ein Artikel von SCHAUDINN und HOFFMANN (312), die in acht Fällen unzweifelhafte Syphilis im Ausstrich der extirpierten Leistendrüsen, bzw. im Drüsensaft eine blasse zarte lebhaft bewegliche Spirochätenart, die von ihnen "SPIROCHAETA PALLIDA" genannt wurde, entdeckt hatten. SCHAUDINN (313) berichtete im selben Jahr vor der Berliner Medizinischen Gesellschaft über seinen Fund. Er habe nämlich in einer Anzahl sekundärer Papeln und auch in Primäraffekten, sowie in den Drüsen syphilitischer Personen regelmäßig eine äußerst zarte Spirochaete gefunden, die er deshalb pallida nannte, im Gegensatz zu etwas größeren Formen, die mit in dieselbe bakteriologische Gruppe gehören. Sie zeigte im Gegensatz zu den anderen von SCHAUDINN demonstrierten Formen äußerst feine, korkzieherähnliche Windungen, ca. 16 Stck. Sie rotieren, machen undulierende sowie auch schwingende und peitschende Bewegungen. Diese neue Spirochaetenart zeigte eine geringe Anfärbbarkeit. Dies dürfte die Ursache dafür gewesen sein, daß sie sich der Entdeckung bisher entzogen hatte.

Dieser Fund wurde sofort durch FRAENKEL (85) bestätigt, der die von SCHAUDINN und HOFFMANN beschriebene Spirochaete tatsächlich für die Ursache der Lues hielt. SIEGEL (334) führte aus, daß in den letzten 20 Jahren nicht weniger als 25 Bakterienarten als Syphilisursachen beschrieben worden seien. Besonders der LUSTGARTENSche Bazil-

Ius erfreute sich allgemeiner Anerkennung. Es wurde allerdings durch TAVEL und ALVAREZ nachgewiesen, daß diese zu den sogenannten Schmerzbakterien der Haut gehörten, und so wurden sie ihrer Bedeutung als Lueserreger entkleidet. Selbstverständlich fanden sich auch nach der Entdeckung von SCHAUDINN Stimmen, die sich kritisch bezüglich der Spezifität der Spirochaete äußerten (357).

METSCHNIKOFF, den SCHAUDINN von seiner Entdeckung benachrichtigte, gelang es später bei einem Primäraffekt eines Affen Angaben von SCHAUDINN über die Spirochaeta pallida nachzuprüfen. Bereits 1837 hatte DONNÉ, der Entdecker der Trichomonas vaginalis sie als Ursache der Syphilis angesprochen. Da er die Spirochaeten nur einmal gefunden hatte, erntete er die ironische Kritik RICCORDs. Zweifelsohne hatte er nach den reproduzierten Abbildungen die Spirochaete SCHAUDINNs vor Augen gehabt (293).

Es gelang zunächst nicht, die Spirochaete in Reinkultur darzustellen und so die ätiologische Bedeutung für die Syphilis zu sichern. Sie wurde jedoch als ständiger Begleiter der Lues erkannt und ebenso regelmäßig in nicht syphilitischen Prozessen vermißt (340). SIEGEL (335) bemerkte, daß es nicht gelang, zur Zeit des Primäraffektes im Blut Spirochaeten sichtbar zu machen. Dies gelang erst während des zweiten Stadiums der Syphilis nach ca. 4 Wochen. Im dritten Stadium gelang es ebenfalls nicht, die Spirochaete pallida zu sehen (123). In den Organen congenital-syphilitischer Kinder gelang HERXHEIMER und HÜBNER (95) der Spirochaetennachweis.

Am 22. Juni 1906 starb FRITZ SCHAUDINN (122), erst 35 Jahre alt, an einer Herzlähmung. Durch die Malariaparasiten wurde sein Augenmerk zunächst auf die Protozoen gelenkt. Er wurde 1901 an das Reichsgesundheitsamt berufen und beschäftigte sich zunächst mit der Erforschung der Malaria und gleichzeitig auch der Syphilis. Sein Name wurde durch die Entdeckung der Spirochaeta pallida, der wichtigsten noch fehlenden Geschlechtskrankheit, weltberühmt. Es liegt eine gewisse Tragik darin, daß dieser Mann nur ein Jahr seine wichtige Entdeckung überleben konnte. FRITZ SCHAUDINN und ERICH HOFFMANN hatten ihre Arbeiten nicht als Originale in der M.M.W. veröffentlicht, sondern in der Deutschen Medizinischen

Wochenschrift; aber das Echo von ihren Arbeiten schlug sich in der M.M.W.⁴ stark nieder. Die anderen Forscher, die diese Entdeckung nachprüften und begutachteten, schrieben sowohl in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift, als auch in der M.M.W., wie natürlich auch in anderen Fachblättern. Ein direkter Zusammenhang zwischen SCHAUDINN und der M.M.W. bestand also zunächst nicht, im Unterschied zu anderen, wie EHRlich und PETTENKOFER, die fast ausschließlich hier veröffentlichten.

Sehr vereinfacht wurde die Beurteilung der lebenden Spirochaete durch die Beobachtung im Dunkelfeld, welches durch REICHERT ermöglicht worden war (66). Unter den verschiedenen Färbemethoden entwickelte MANDELBAUM (219) eine Vitalfärbung mit Methylenblau. Auch über die Nomenklatur war man sich nicht ganz einig und HOFFMANN (128) verwehrt sich dagegen, daß man die Syphilis als chronische Spirillose und die verursachenden Mikro-Organismen als Spirillen bezeichnete. Er stellte heraus, daß ein Unterschied zwischen den Spirillen, als starre, von einer Membran umgebene Körperchen und den flexiblen Spirochaeten bestehe. Die richtige Ausdrucksweise wäre *Spirochaeta pallida* (SCHAUDINN) oder *Spirochaeta lues* (HOFFMANN) oder Syphilis-Spirochaete (HOFFMANN).

Über den diagnostischen Wert des Spirochaetennachweises bei Lues congenita äußerte sich SIMMONDS (336) dahingehend, daß der Nachweis völlig genüge, um die Diagnose Syphilis zu rechtfertigen. Man beklagte sich allerdings allgemein darüber, daß der Nachweis im Organausstrich vonluetischen Kindern äußerst schwierig sei. Den seltenen Spirochaetennachweis bei der tertiären Lues deuten FINGERLANDSTEINER und NEISSER dadurch, daß der Syphiliskeim in tertiären Formen nur in geringer Anzahl vorhanden sei (359).

Damals bereits beschrieb SIMMONDS (337), daß er auch in einem zerfallenden Carcinom des Mundes Spirochaeten angetroffen habe. Diese Verwechselung geschieht ja bekanntlich auch heute noch ab und zu, indem man nämlich ein Gumma mit einem Carcinom verwechselt. ERB (68) sprach sich in der M.M.W. über die Erkennung und noch viel häufigere Verkennung der TABES in mehreren Artikeln aus, wobei ihm auffiel, daß es sich bei dieser Krankheit stets

um Personen handelte, die früher an einer Lues erkrankt waren. ERB folgerte daraus, daß der Tabes eine Syphilis zugrunde liege. Der bakteriologische Nachweis der Lues im zentralen Nervensystem bei Paralyse wie auch bei Tabes gelang erst 1913 durch NOGUCHI (248) aus New York.

VIRCHOW (121) hatte schon in seinem Geschwulstwerk die Vermutung ausgesprochen, daß partielle Herzaneurysmen aus syphilitischer Myokarditis hervorgehen könnten. Dies bestätigte GERHARDT (94) aus Berlin zusammen mit JÜRGENS und SENATOR. Sie hatten häufig das Zusammentreffen von Syphilis und Aortenaneurysma bemerkt. 1904 berichtete FAHR (72) vor dem ärztlichen Verein Hamburgs, daß man nicht selten entzündliche Veränderungen in der Aortenwand in Form kleiner Infiltrate der Adventitia um die Vasa vasorum beobachtet hatte. Von dort aus greift die Entzündung auf die Media über. Auch er spricht sich eindeutig gegen Lues als ätiologisches Moment aus.

Über die Frühdiagnose äußerte sich SAATHOFF (305) dahingehend: Die Aorteninsuffizienz, die in verhältnismäßig jungen Jahren auftritt, muß den Verdacht auf Aortitis luetica in hohem Maße erwecken. Voraussetzung ist, daß man eine Arteriosklerose, ebenso eine Endocarditis mit Gelenkrheumatismus ausschließen kann.

1907 wurde ein weiterer entscheidender Schritt im Kampf gegen die Syphilis getan, indem WASSERMANN, NEISSER und BRUCK in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift (19, 745; 1906) einen Artikel veröffentlichten mit dem Titel:

"EINE SERODIAGNOSTISCHE REAKTION BEI SYPHILIS."

FORNET (81) berichtete darüber in der M.M.W., wo er die Methode theoretisch genau als KOMPLEMENT-BINDUNGSREAKTION definierte. Mit dieser interessanten Komplementbindung war das Wesen der Syphilis durch SCHAUDINN, NEISSER und WASSERMANN soweit geklärt, daß die prinzipiellen Fragen der Ätiologie klaggestellt waren; die nun folgenden Jahre brachten von der Therapie ganz abgesehen nur noch Verbesserungsvorschläge, aber das Grundgerüst der modernen Syphilislehre war aufgerichtet. Die Tatsachen, die uns diese drei Männer vermittelten, sind auch heute noch für die Medizin absolut bindend.

Selbstverständlich erhoben sich, wie nach jeder Entdeckung, nach der Veröffentlichung von WASSERMANN sofort Stimmen, die das neue Diagnostikum begeistert aufnahmen, aber ebensoviele Stimmen, die ihre Zweifel äußerten und mit Tabellen und Statistiken aufwarteten, um nachzuweisen, daß die neue Methode untauglich wäre, die Syphilis eindeutig zu diagnostizieren. Andere Arbeiten beschäftigten sich des längeren mit der genauen Angabe, wie diese Reaktion zustande kommen könnte und wie man die Ausführung am besten bewerkstellige. Natürlich untersuchte man, ob die neugefundene Reaktion nicht auch bei anderen Krankheiten oder bei einer besonderen Disposition von erkrankten Personen positiv ausfallen könnte. Man kam zu den verschiedensten Resultaten. Einwandfrei bewiesen war nur, daß sie bei Lues immer positiv ausfiel.

WASSERMANN (377) schrieb 1910, daß der Entwicklungsgang der Serodiagnostik bei der Lues den umgekehrten Weg eingeschlagen hatte als man es erwartet hatte. Zu Beginn war man mit Recht gar nicht skeptisch genug und jetzt beklagte er sich darüber, daß in rascher Folge nach der Prüfung an unzureichendem Material Modifikationen, Vereinfachungen und Umänderungen vorgeschlagen wurden, welche die gebotene Vorsicht und vorherige Erprobung an vielen Kontrollfällen völlig außer acht ließen. Da bei der Anwendung der meisten Modifikationen falsche Diagnosen vorkommen müssen, und der Praktiker nicht die Möglichkeit hätte, einen genauen Unterschied zwischen einer richtigen und einer falschen Methode zu treffen, muß logischerweise die Serodiagnose bei diesen praktischen Ärzten in Mißkredit kommen. Dadurch würde mehr verdorben werden, als die Serodiagnose nutzen könne.

Die Jahre um die Jahrhundertwende sind angefüllt mit Mitteilungen über extragenitale Syphilisinfektionen durch Hebammen oder über Infektionen an den Lippen, Primäraffekten an den Augenlidern, an der Cornea des Auges, sowie an allen möglichen sonstigen Körperstellen. Sonst wußte man aus der Klinik nicht viel Neues zu berichten, ausgenommen vielleicht von Fällen mit abnormem Krankheitsverlauf und den Spätfolgen der syphilitischen Erkrankung. Man hatte ja die Syphilis seit langem "den Affen unter den Krankheiten" genannt, der alle anderen zu imitieren wußte. Über die Herkunft der Lues als

Krankheit und ihr erstes Auftreten berichten viele Sagen und Historien. Man vermutet, daß die Lues durch die Kreuzzüge nach Europa gekommen sei. In Portugal und Spanien trat die Syphilis nach der Reise von Columbus auf und kam vom Westen her nach Deutschland, wo sie auch den Namen "Franzosensucht" erhielt. Diese Krankheit hatte auch - wenn man so sagen darf - eine etwas heitere Seite, indem sie öfters besungen und beschrieben wurde, und so erschien 1908 in der M.M.W. unter dem Titel: "Verschiedenes" eine Reproduktion aus früherer Zeit mit dem Titel "Frantzosen sucht" (177).

V E R S C H I E D E N E S

Frantzosen sucht.⁺⁾

Henckest du dich an schlimme Vetteln oder Huren=Gesind /
so darffest du keiner andern Straff/als welcher du selbst
nachgehest/und darffst den Gewinn als miserabilis scorta-
torum flagelli, nicht mit mir theilen/dann du mir selbst
unter die Hand kommen würdest/ als zu einem Profosen/
da ich dich tummeln muß wie ein koppendes Pferd/ oder
Barenbeisser/ daß die Zähn im Mund stehen/ als wie in
einem Morast/ daß du keines Zahnbrechers bedarffest/ und
seiffest mehr als ein Leithund. So schmiert man dich mit
Mercurial-Salben/ daß wann du badest/ das lebendige
Quecksilber in der Bad=Wannen umlauffet und gefunden
wird/ kommest du dann an den Lufft/ so zitterst du auf
allen deinen Gebeinen/ thust du dann einen kalten Trunck/
so fället dir das Zäpflein herab/ lauffen dir die Mandel
hinten an dem Hals auf/ und geschwillet dir das Maul
wie einer Garten=Kroten/ kanst kaum ein Löffel voller
warmer Brühe schlingen/ also daß man mit dir zu schaf-
fen hat/ solche Geschwulst mit Rosen=Honig/ Maulbeer=
Safft/ und Rob nucum oder Gurgelwassern/ von den Flo-
ribus Ligustri oder Rheinwunder/ Holder=Röhrlein/ mittler
Rinden der Saurach=Beerlein oder Weinägeln/ sonst
Erbsich genannt/ und mit Alaun verketzert zu stillen.
Lässest du dann diese Sach bey dir veralten/ so kommet

es dir in das Gebein/ allda laufft/ Hirnschalen/ Knye-
scheuben/ Achselsteig/ Rückgrad/ Schienbein/ Armspindlen/
und alles an/ wie ein fauler Käs/ so nicht mehr zurecht
gebracht werden mag/ sondern man muß dich mit Etzen/
Brennen/ wildem Feuer/ von dem gelben Mercurial-Wasser/
Aufsetzung der Spannischen Kefer/ so sonst ein schönes
Fressen ist/ peinigen und plagen/ oder wol/ wie gar oft
geschicht/ die Beiner mit Eisen heraus stämmen/ mit
Beiß=Zangen abzwicken/ oder mit Bein=Sägen/ da dich
Gott vor behüte/ vom Leib nehmen. Wann es dir wol
geräht/ und du einen glimpfflichen gütigen Chirurgum
erreichst/ so möchte dir diess Gnad geschehen/ daß er dich
zu Milderung deines Unheils mit Zinober räuchert/ daß
du in dem Mercurialischen Dampff leichtlich ersticken
möchtest. Dein Diaeta wird schlecht seyn/ von ungesalz-
nen und ungeschmalzten Wassersuppen/ Gerstenbruhe/
Zwetschken/ gedampfften oder gebratenen Aepfeln/ dann
kein Fleisch kanst du käuen/ weil die Stampff=Mühl
deiner Zähn/ wie oben vermeldet/ in einem Morast stehet.

Hierumen sollest du keusch und rein seyn/ aller fal-
schen Vetteln müssig gehen/ und dich deß ungebührlichen
Beylagers entmassen/ sonst wirst du schwach/ Krafft=los/
Nota bene, was ich da sage/ denn der uralte Hippocrates
unter dreyen Sachen/ so langes Leben/ Stärck und Gesund-
heit erhalten *Seminis substantiae conservationem*, billig und
recht gezehlet. Also bleibext du gesund/ und kanst vielem
Uebel entrinnen/ auch dein Ehr vor Gott und der Welt in
diesem Fall erhalten/ da du sonst verschmähet und verach-
tet/ auch für einen Aussätzigen nicht unbillig gehalten wür-
dest/ also daß niemand bey dir am Bett liegen/ niemand
mit deinem Löffel fressen/ niemand mit dir baden/ nie-
mand aus deinem Glas oder Becher sauffen will. F.L.

+) Aus: *Pharmacopoliolum campestre et itinerarium*, oder
Feld= und Reise=Apothecklein/ Begreifend das vor diesem
von Hn.D. Minderer für die Soldaten gestelltes vortreffli-

ches Kriegs=Artzney=Büchlein/ Medicina Militaris genannt/
So anitzo mit vielen vortrefflichen Experimenten und schönen
Artzney=Stücken vermehret und abermal ausgefertigt worden
von JOHANNE HISKIA CARDILUCIO, Com, Pal.Phil.& Med.
Doct.Nürnberg/ In Verlegung Wolffgang Moritz Endter/ und
Johann Andreae Endters sel. Söhnen. Anno MDCLXXIX.

Es war lange Zeit die Ansicht vertreten worden, daß die Syphilis ein sehr zweifelhaftes Vorrecht des Genus homo sapiens sei. Dies konnte allerdings nicht länger aufrecht erhalten werden, als es kurz nacheinander gelang, die Syphilis auf Tiere zu überimpfen. METSCHNIKOFF (226) und ROUX gelang die Übertragung auf Affen, sie entdeckten auch bereits, daß Schimpansen leichter zu infizieren seien als andere Affen. Die Überimpfung auf Schweine gelang ADRIAN (2), die Syphilisinfektion eines Pferdes berichtete PIORKOWSKI (274).

Wegen der ungeheuren Verbreitung, die die Lues damals hatte, schlug FOURNIER (83) verschiedene prophylaktische Mittel gegen die Syphilis vor. So wollte er 1899 in ganz Paris Sprechstunden in Polikliniken einführen, die vor allem abends und an Sonn- und Feiertagen die Leute nach der Arbeit behandeln sollten. Ein sehr moderner Gedanke, vergleicht man ihn mit den heutigen Krebsberatungsstellen, die ebenfalls gratis durchgeführt werden. Er plädierte auch für Aufklärungsfomulare an die Kranken und stellte die Forderung nach speziell ausgebildeten Ärzten zur Behandlung der Syphilis auf. Diese Verfahren hatte bereits zehn Jahre vorher HOCHSINGER (125) in Wien in Anwendung gebracht, als er neben seiner gutgehenden Praxis jeden Vormittag zwei Stunden lang ehrenamtlich eine öffentliche Konsultation für luetische Kinder durchführte. Zwar behauptete er, daß er den HUTCHINSONschen Symptomenkomplex niemals bemerkt hatte. HOCHSINGER stand mit seiner Verneinung dieser Trias im Gegensatz zu vielen anderen Syphilologen, die diesen Symptomenkomplex der eingekerbten Zähne, der Keratitis und der Mittelohrtaubheit sehr wohl bemerkt hatten und es auch als ziemlich sicheres Diagnosticum benutzten. Im Juni 1913 starb SIR JONATHAN HUTCHINSON (133) im Alter von 85 Jahren. Er war Chirurg wie auch Neurologe und Dermatologe. Seine Arbeiten über die hereditäre Syphilis und die Entdeckung der nach ihm genannten Trias reihten ihn unter die Größen der damaligen Epoche.

Die Therapie der Syphilis hatte sich trotz der sonstigen Fortschritte auf dem Gebiete der Medizin, die erreicht worden waren, nicht bedeutend verändert. So benutzten die Ärzte damals Einreibungen mit dem grauen Öl, Injektionen mit löslichen Salzen, Schmierkuren, in Frühstadien Jodkali, Arsen und teilweise Atoxylinjektionen. Man war sich im großen und ganzen über den Wert des Quecksilbers und des Jod-Kali als die beiden Haupttherapeutica im klaren, und das Arsen stand in dieser Gruppe mit Abstand an dritter Stelle (141).

In der Therapie wurden immer wieder neue Wege zu begehen versucht. So schlug FRAENKEL (84) vor, bei tertiärer Lues und bei gleichzeitig vorhandenem Aortenaneurysma mit Gelatineinjektionen eine Besserung zu erreichen. WELANDER (139) schlug die Behandlung mit Quecksilber vor, indem er dem Patienten auf dem Rücken und auf die Brust ein Säckchen mit Quecksilber zu tragen umband. Diese Methode wurde als ungefährlich und manchmal auch als wirksam beschrieben. Auf alle Fälle war sie für den Patienten angenehmer als die sehr schmerzhaften Quecksilberinjektionen, die damals üblich waren.

Wie sich die Zeiten änderten, wurde aus einem Bericht offenbar, der aus dem Jahre 1901 stammt. NEISSER (240) aus Breslau bekam von einem Disziplinarhof einen Verweis um eine Geldbuße von 300.-- Mark, weil er Versuche anstellte und gesunde Personen mit dem Blutserum Syphiliskranker behandelte. 50 Jahre vorher erregte der Prozeß gegen den Gerichtsarzt HÜBNER in der gleichen Sache auch schon erhebliches Aufsehen, doch war man sich damals über die Folgen noch lange nicht so im klaren, während man 1901 schon wußte, welche Schäden sich daraus ergeben konnten.

In der M.M.W. wurden sporadisch Artikel veröffentlicht, die über den Gesundheitszustand und über die hygienischen Verhältnisse in anderen Ländern berichteten. So sollten 1899 in London die Hospitalzustände, soweit sie die Syphilis betrafen, katastrophal gewesen sein. In Liverpool wurde ein Hospital für weibliche Syphiliskranke aus Geldmangel geschlossen. In ganz London standen zu dieser Zeit für weibliche Syphilispatienten in zwölf großen Krankenhäusern nur 57 Betten zur Verfügung. Besonders geklagt wurde auch über die Syphilisdurchseuchung der Armee (192).

1900 berichtete LEHMANN (203) von einer Reise durch Rußland. Er erzählte, daß der Flecktyphus dort jährlich epidemisch auftrate, daß Skorbut eine Landesplage wäre und daß der Ernährungszustand unter der arbeitenden Bevölkerung katastrophal wäre. In Moskau war schon damals das Wort "Hunger" verboten.

Besonders grassierte dort auch die Syphilis, das Trachom und die Tuberkulose. Pestepidemien waren auch keine Seltenheit. Der Verfasser bezeichnete die Russen als durch und durch verseuchtes Volk und fand die Haltung und die Widerstandskraft der Bauern bewundernswürdig, denn sie ertrugen die Krankheiten, ohne von der Arbeit fernzubleiben. Die Hygiene bezeichnete er in diesem Land als ein völlig unbeschriebenes Blatt. Hunderttausende von Russen würden jedes Jahr an "Anämie" zugrunde gehen, was auf gut deutsch nichts anderes als Hunger bedeutete.

Auf einem internationalen medizinischen Kongreß zu Paris führte im Jahre 1900 DUCREY (54) aus, daß die Malaria eine Verschlimmerung der Syphilis nach sich ziehe. FOURNIER (54) dagegen hielt die Frage der Assoziationsinfektionen für noch ungeklärt. Folgende drei Krankheiten sah er als Bastardformen der Syphilis an: MALARIA, KREBS und TUBERKULOSE.

g) SALVARSAN

EHRlich experimentierte in seinem Laboratorium mit dem Atoxyl. Zusammen mit mehreren Chemikern versuchte er, ein spezifisches Medikament gegen Trypanosomeninfektionen, wie z.B. das sogenannte "Mal de Caderas" eine Infektion durch das Trypanosoma equinum, das in Südamerika Pferde und Maultiere befällt und zu einer Lähmung der hinteren Extremitäten führt. Der Chemiker BERTHEIM veränderte das arsenhaltige Ausgangsprodukt Atoxyl. In über 600 Versuchen gelang es schließlich, eine cyklische Arsenverbindung zu bekommen, die außerordentlich wirksam gegen die Trypanosomen war. Man nannte diese Substanz zunächst mit ihrem Laboratoriumsnamen Nr. 606. Als EHRlich von SCHAUDINNs Entdeckung der Spirochaeta pallida erfuhr, versuchte er u.a. auch sein Medikament gegen diesen Erreger, da er zwischen den Trypanosomen und der neu gefunde-

nen Spirochaete eine Artähnlichkeit vermutete. Im Jahre 1909 kam HATA, ein Japaner, als Assistent zu EHRLICH. Am 13. August impften beide ein künstlich syphilitisch gemachtes Kaninchen, dem man Infektionen am Hodensack gesetzt hatte. Das neue Medikament wirkte prompt, die Geschwüre verschorften und ein Spirochaetennachweis gelang nicht mehr. EHRLICH gab das neue Präparat seinem Freunde KONRAD ALT, der es als erster an Syphilitikern ausprobierte. Schließlich entschloß sich EHRLICH im Jahre 1910, auf dem Kongreß in Königsberg sein neues Mittel bekanntzugeben. Insgesamt wurden im Anschluß an diesen Kongreß 65 000 Einzeldosen des neuen Präparates mit zunächst bestem Erfolg gespritzt. EHRLICH selbst führte im Jahre 1910 über diese 65 000 Versuche genau Buch.

Mit diesem neuen Präparat war man imstande, wie EHRLICH selbst gefunden hatte, auch andere Infektionskrankheiten, wie beispielsweise das Febris recurrens bei Mäusen und Ratten durch eine einzige Injektion zu heilen. Somit entsprach das neue Präparat nicht der Idealvorstellung EHRLICHs, der 1907 seine Forschung auf die Auffindung eines Chemotherapeuticum specificum abgestimmt hatte. Obwohl er diesen letzteren Begriff erst geprägt hatte, wurde er mit der Auffindung des Salvarsans der Vollender eines Jahrhunderts alten Traumes, nämlich der *Therapia magna sterilisans*.

Der erwähnte KONRAD ALT (5) berichtete über seine Erfahrungen ausführlich in der M.M.W. und erklärte, daß das Medikament generell, wie EHRLICH es nannte, parasitotrop wirke, daß sämtliche Infektionskeime absterben und daß es möglich sei, mit dem neuen Präparat schlafkranke Tiere mit Sicherheit zu heilen. Da es sich bei der Schlafkrankheit um eine Infektion mit dem Trypanosoma gambiense handelt, muß man das Präparat als Specificum gegen jedwede Trypanosomeninfektion ansprechen. EHRLICH (62) kam auf Grund der bei ihm eingehenden Therapieberichte selbst zur Veröffentlichung der Nebenerscheinungen, die er als Fieber, Kopfschmerzen, Erbrechen und Diarrhöen präzierte. Er glaubte, daß durch die Bakterienleichen die eben beschriebenen Nebenerscheinungen aufträten. Damit war es aber nicht getan. Es mehrten sich sehr bald die Berichte, die von schwersten Zwischenfällen, sogar mit tödlichem Ausgang, voll waren. Bei Kreislaufkranken, und zwar namentlich bei der Trias: Aortitis luetica,

Coronarsklerose und Myokarditis waren diese Zwischenfälle besonders häufig. Diese Krankheiten wurden sehr bald als absolut contraindiziert für die Anwendung von Salvarsan erkannt (221). Nachdem EHRLICH (63) von diesen Todesfällen nach intravenöser Salvarsangaben benachrichtigt wurde, wies er darauf hin, daß Patienten mit fortgeschrittenen degenerativen Prozessen durch sein Mittel besonders gefährdet seien und von der Behandlung auszuschließen seien. Diese Forderung dehnte er auch auf die Patienten mit Befall des Zentralnervensystems aus.

Trotz dieser gelegentlichen Mißerfolge äußerte man sich anerkennend, denn die positiv zu wertenden Erfolge waren bei weitem in der Überzahl. So schlossen sich auch Experten wie FRAENKEL (86) und GROUVEN den allgemeinen Lobeshymnen an. Sie anerkannten, daß erstmals in ihren Händen ein Specificum lag, das der alten Therapie haushoch überlegen war, wenn sie sich auch noch nicht in allen Fällen von der Quecksilberbehandlung trennten, eine Therapie, die man ja auch noch im letzten Krieg ab und zu anwendete, und die selbst der heutigen Medizin nicht ganz fremd ist. Einzig und allein in Frankreich waren die Dermatologen mit dem Salvarsan noch sehr vorsichtig, ja sehr skeptisch - sie nahmen sogar eine abwartende, fast feindliche Haltung dagegen ein (194). Ein hochkonservatives Petersburger Blatt sprach von einer "erstaunlichen Entdeckung eines Frankfurter Juden" und führte weiter aus, daß man seine Entdeckung für eine lichtbringende Erscheinung ausgeben oder auch für die größte Missetat ansehen könne. "Was bedeutet die Entdeckung des Frankfurter Juden? Das Freigeben von Hurerei. Von nun an ist die letzte Fessel von der lüsternen Bestie entfernt. Vermehrt die Freudenhäuser!" In diesem Stil ging es noch des längeren weiter. Diese kraß antisemitische Haltung hatte nun allerdings nichts mit dem Wissenschaftler EHRLICH zu tun, sondern war der Ausdruck der damaligen Tendenz im Zarenreich (195).

Durch die Erfolge in der Syphilistherapie angeregt, blieb es nicht aus, daß man das Salvarsan zur Bekämpfung der verschiedensten Infektionskrankheiten versuchte. Man konnte in Rußland feststellen, daß die spirillenabtötenden Eigenschaften bei keiner anderen Krankheit so klar zu Tage trat, wie beim Typhus recurrens (286). In der

Therapie des Milzbrandes hatte man im Laborversuch gewisse Erfolge. In Fällen von Skorbut und Lepra blieben diese so gut wie aus (361, 326, 233). Man gab gelegentlich wegen der hochakuten Krankheitsverläufe das Salvarsan in sehr hohen Dosen intravenös und bekam ein generalisiertes Exanthem bei den Patienten; schwere Schädigungen wurden jedoch nicht beobachtet und die Exantheme als Reaktionserscheinungen gedeutet. Man warnte jedoch davor, bei der Injektion in das Unterhautbindegewebe zu spritzen, wegen der großen Abszeßgefahr (90, 322, 51).

Wegen der Nebenerscheinungen arbeitete EHRLICH rastlos an einer weiteren Verbesserung des Medikamentes und konnte 1912 wie aus einem Artikel von SCHREIBER (323) hervorgeht, ein neues Präparat, EHRLICH 914, in den Handel bringen. Die Vorzüge dieses NEO-SALVARSANS wurden in der leichteren Löslichkeit, der absolut neutralen Reaktion und der leichteren Verträglichkeit (daher eine entsprechend höhere Dosierbarkeit) angegeben, und es dem Alt-Salvarsan EHRLICH-HATA 606 häufig vorgezogen. Die Herstellung des Salvarsans und des Neo-Salvarsans wurde nach einer Absprache mit dem Verein Deutscher Apotheker, den Höchster Farbwerken anvertraut (178).

Ein pessimistischer Brief von JOHNSTONE (138) kam 1913 aus England an die M.M.W. Er stellte darin fest, daß zur systematischen Bekämpfung und Behandlung der Geschlechtskrankheiten in England so gut wie nichts geschehe, denn die Prüderie gehe hier so weit, daß man vom EHRLICHschen Mittel als von "the hidden plague" sprach. Viele Leute gingen auch nicht zum Arzt. Die allgemeinen Hospitäler waren für venerische Krankheiten restlos unzulänglich und Spezialhospitäler gab es einfach nicht.

Aus der Salvarsanzeit ist es vielleicht ganz nett, des Kontrastes halber, folgende Anekdote zu erwähnen, die auch in der M.M.W. der damaligen Zeit Platz fand:

In St. Denis, vor der Statue Karl VIII warf sich ein Arzt auf die Kniee. Darauf aufmerksam gemacht, daß es sich um keinen Heiligen handele, erwiderte er: Das ist ja die geringste Huldigung, die

ich ihm schulde. Denn welcher Heilige hat größere Wunder getan als er, der eine Krankheit nach Frankreich gebracht hat, die uns Ärzte jetzt und in aller Zeit vor Not schützt (179).

Diese Anekdote deutete auch an, welch überragende Rolle die Syphilis gerade in Frankreich innehatte. Durch ihre großen Kolonien und Besitztümer in Übersee wurden pausenlos neue Syphilisträger nach Frankreich hineingeschleust, die die Krankheit stets aufs neue verbreiteten.

Über das Alter und die ältere Geschichte der eigentlichen Geschlechtskrankheiten fehlen genauere Angaben, es scheint, als ob der Tripper und auch der weiche Schanker mit ihren Nebenkrankheiten und Folgen schon im Altertum bekannt gewesen wären. Nach ZIELER (395) sprechen manche Angaben dafür, daß auch die Syphilis schon vor dem Ende des fünfzehnten Jahrhundert in der alten Welt bekannt war. Die These, daß die Syphilis mit der Mannschaft von Columbus von Amerika nach Spanien eingeführt wurde, ist nicht genügend begründet. Wahrscheinlich war die Syphilis im Mittelalter in Frankreich und Italien schon bekannt und wurde dann von hier aus nach Deutschland weiter verschleppt. Im Heere Karls VIII herrschte - wie schon erwähnt - die Franzosenkrankheit. Im Volksmund hat sich diese Bezeichnung am längsten gehalten. Wissenschaftliche Kreise sprachen von der Lues venerea oder der Lustseuche. GIROLAMO FRACASTORO brachte um 1530 den Namen Syphilis auf.

Obwohl man im achtzehnten Jahrhundert einzelne richtige klinische Beobachtungen der Syphilis und anderer Geschlechtskrankheiten gemacht hatte, wurde dennoch der Tripper und alle Geschwürsbildungen an den Geschlechtsorganen mit der Syphilis zusammengeworfen. Diese Lehre, die man später als Identitätslehre bezeichnet hatte, ist von JOHN HUNTER im Jahre 1767 in einem Selbstversuch durch Überimpfung von angeblichem Trippereiter aus der Harnröhre (wahrscheinlich verkannter Primäraffekt der Syphilis) erhärtet worden. 1786 veröffentlichte HUNTER diesen Versuch und schloß daraus, daß der Tripper und die Syphilis durch den gleichen Ansteckungsstoff erzeugt würden, und daß der Ort der Ansteckung (Haut oder Schleimhaut) für die verschiedenen klinischen Erscheinungen ausschlaggebend sei. Durch diese Tatsachen und durch den Einfluß HUNTERS entstan-

den neue Irrlehren, wie beispielsweise, daß die allgemeine Syphilis nicht übertragbar sei und daß eine Erkrankung innerer Organe durch Syphilis und eine Übertragung im Mutterleibe nicht vorkommen könne. Diese Anschauungen wurden durch Jahrzehnte hindurch anerkannt und steigerten die Verwirrung noch mehr.

Einen Fortschritt bedeutete die Tätigkeit des Amerikaners PHILIPP RICCORD. Dieser hat in den Jahren 1831 bis 1837 eine große Anzahl von Impfungen vorgenommen und durch die Verbesserung der klinischen Untersuchungen (Vaginalspiegel) wesentliche Fortschritte in der Lehre der Geschlechtskrankheiten geschaffen. Durch RICCORD wurde endgültig nachgewiesen, daß Trippereiter niemals eine Syphilis erzeuge. Den Tripper allerdings hat er für eine nicht ansteckende, durch irgendwelchen Eiter entstandene Erkrankung der Schleimhäute angesehen. Im großen jedoch hat RICCORD den Verlauf der Krankheit an den verschiedenen Erscheinungsweisen richtig gesehen. Die Übertragbarkeit der allgemeinen Frühsyphilis unterschätzte er bei weitem, doch hat er sie nie ganz geleugnet. Den weichen Schanker sah er für ein Anfangssymptom der Syphilis an, der mit und ohne Lymphknotenentzündung und -vereiterung endgültig heilen könne, oder aber unter Verhärtung zu den weiteren bekannten Erscheinungen der Syphilis führe. Die Annahme, daß weicher Schanker und Syphilis durch den gleichen Ansteckungsstoff erzeugt werden könne, hatte man als UNITÄTSLEHRE bezeichnet. RICCORDs Mitteilungen gaben Veranlassung zu weiteren experimentellen Versuchen, die einmal die Übertragbarkeit der allgemeinen Syphilis (durch die Absonderung von syphilitischen Papeln, durch Blut, Lymphknotensaft usw.) erwiesen haben, ferner, daß die Syphilis auch ohne vorhergegangenen weichen Schanker entstehen könne. Auch Beobachtungen über die Zeit des Auftretens der örtlichen und allgemeinen Erscheinungen wurden von diesem Forscher aufgezeigt. Darüber berichteten auch WALLACE, v. WALLER, der "Pfälzer Anonymus" BETTINGER und v. RIENECKER und seine Schule.

BASSEREAU, ein Schüler RICCORDs, lieferte dann den Beweis, daß weicher Schanker stets von einem weichen Schanker ausgehe, ein syphilitischer Schanker stets auf einen solchen oder auf eine allgemeine Frühsyphilis zurückgeführt werden müsse. Beide Krankheiten

haben also verschiedene Ansteckungsstoffe für ihre Entstehung aufzuweisen. Dies war die Grundlage für die von nun an herrschende DUALITÄTSLEHRE, die bald anerkannt wurde, besonders nach Impfversuchen von WALLER, ZEISSEL, HEBRA und v.BÄRENSPRUNG. WALLACE erbrachte den Nachweis, daß im Gegensatz zum weichen Schanker, die Syphilis niemals als Geschwür beginne, sondern stets als harte geschlossene Gewebsverdichtung, die dann im weiteren Verlaufe zerfallen kann. Damit war auch klinisch gesehen ein grundlegender Unterschied zum weichen Schanker erkannt worden. Dies war der Stand der Geschlechtskrankheiten, bis es 1879 ALBERT NEISSER gelang, den Trippererreger einwandfrei festzustellen. Zehn Jahre später war DUCREY der Glückliche, der den Erreger des weichen Schankers als erster sah. Auch UNNA war an dieser Entdeckung maßgeblich beteiligt, denn 1892 gelang es ihm, die Erreger im histologischen Schnitt nachzuweisen und wegen ihrer eigentümlichen Lagerung wurden sie STREPTOBAZILLEN genannt.

h) DIE GONORRHOE UND DAS ULCUS MOLLE UM DIE JAHRHUNDERTWENDE

Während des Ausganges des vorigen Jahrhunderts beschrieb man genau den Sitz der akuten Gonorrhoe beim Manne wie bei der Frau und wendete auch sein Augenmerk der extragenitalen Infektion zu. SÄNGER (306) erkannte klar, daß die Prognose der Gonorrhoe beim Weibe viel ungünstiger sei als beim Mann, da sie nie ohne schwere anatomischen Veränderungen ausheile. Die Prophylaxe der Gonorrhoe mußte sich also gegen die Prostitution richten, welche die Hauptansteckungsquelle darstellte. Ebenso erkannte BUMM (36), daß ernste Gefahren und schwere erbliche und allgemeine Erscheinungen erst dann aufträten, wenn die Kokken beim Weibe die Grenze des inneren Muttermundes überschreiten und in die eigentliche Gebärmutterhöhle eintreten. Absolut im unklaren war man sich jedoch über die Tatsache, ob Gonococcen eine allgemeine Erkrankung des Organismus verursachen können, so namentlich eine Endocarditis, so wie es bei der Lues zum generalisierten Prozeß werden kann. WILLMS (386) in Gießen leugnete dies 1893 noch. 1901 gelang es WASSERMANN

(378) allerdings anhand eines Falles nachzuweisen, daß Gonococcen, bei gleichzeitigem Bestehen eines Trippers, im Herzen vorhanden waren. Der Tripperreumatismus war allerdings bereits 1894 eine Erfahrungstatsache. Daß der Gonococcus nicht nur auf die Urethra beschränkt sein muß, war längst bekannt. Man hat ihn als den Erreger von Endocarditis, Gonitis, Abszessen, Poly-arthritis direkt in den erkrankten Organen gefunden. Nachdem es gelungen war, Gonococcen aus dem Blute zu züchten, war es selbstverständlich, daß er in jedem Organ, wo er eine Lebensmöglichkeit hatte, aufgefunden wurde (387). Man beschäftigte sich in der damaligen Zeit nicht nur mit der Klinik und der Therapie, sondern ERB (69) stellte schon damals das Problem der Geschlechtskrankheiten in Bezug mit der Soziologie, indem er sich auf RICCORDs statistischen Zahlen aus Paris verließ und angab, daß 80% aller Männer einen Tripper durchmachten. FOURNIER nannte eine ähnliche Zahl. Über die genauen statistischen Zahlen wird wohl immer Unklarheit herrschen, nur ist es typisch für die damalige Zeit, daß man sich auch über das Problem der Ehe unter Geschlechtskranken von der medizinischen Seite aus Gedanken machte. Trotz dieses Gedankenausfluges von ERB war das Hauptaugenmerk nach wie vor auf exakte klinische Beobachtung gerichtet.

So war man sich längst im klaren, daß durch die Prostituierten ein Hauptherd für die Geschlechtskrankheiten vorhanden war und die polizeiärztliche Untersuchung war keine Neuigkeit mehr. Es wurde von KOPYTOWSKI (172) bemerkt, daß die Bartholinischen Drüsen ein beliebter Sitz von Gonococcen waren und er verlangte bei der periodischen Untersuchung der Prostituierten darauf das besondere Augenmerk zu richten.

Große Bedeutung maß man auch der Behandlung in der damaligen Zeit zu, und die vollständige Vernichtung der NEISSERschen Diplococcen war das Ziel der damaligen Therapie. Das Argentum nitricum war schon vor NEISSER als Anti-gonorrhoeicum bekannt, geriet aber dann in Vergessenheit, um von NEISSER eine Wiederbelebung zu erfahren. Anfang des Jahrhunderts waren die beliebtesten Mittel das Protargol, welches das Mittel der Wahl darstellte. Von manchen Ärzten wurde aber das Argentum nitricum dennoch vorgezogen, da es eine aufsteigende Entzündung des hinteren Harnröhrenteiles eher

verhinderte als das Protargol (309). NIESSEN (245), ein Stabsarzt, stellte aber fest, daß durch die Protargolbehandlung keine wesentliche Abkürzung gegenüber der alten Methoden zu verzeichnen war. Auch Kalipermanganat waren sehr beliebt (97). Andere Therapie-vorschläge gingen darauf hinaus, daß man heiße Umschläge empfahl, orale Gaben von Natrium salycilicum, 3 gr. pro Die (343).

1905 war das erstemal von Gonosan die Rede und als Vorteile wurden eine Beschränkung der Sekretion der infizierten Harnröhre angegeben, außerdem eine Hemmung des Gonococcenwachstums und diuretische Eigenschaften. Beim Urinieren soll es eine anästhesierende Wirkung haben, außerdem anaphroditisch wirken und Reizerektionen verhindern (216). Das Gonosan ist ein Produkt aus 20% Kawaharz und 80% reinstem ostindischen Sandelöls. Es gab aber genügend Autoren, die von dem Gonosan nicht überzeugt waren und von einer ausschließlichen Verwendung dieses Mittels dringend warnten (304).

ZIELER (393) faßte die damalige Gonorrhoe-Therapie im Jahre 1907 folgendermaßen zusammen, indem er die NEISSERSchen Prinzipien aufzählte und eine Vernichtung der Gonococcen an all den Plätzen, an denen ihre Anwesenheit erwiesen sei oder als sicher angenommen werden könne, mit einer möglichst geringen Schädigung der Schleimhäute verlangte. Es handelte sich dabei um lokale, systematische und antiseptische Behandlung. Diese Behandlung muß nach NEISSER so lange fortgesetzt werden, bis keine Gonococcen mehr nachzuweisen sind. NEISSER verlangte dabei die Beachtung folgender Grundsätze:

- 1.) Die auf der Schleimhautoberfläche wuchernden Gonococcen müssen vernichtet werden.
- 2.) Die Gonococcen, die zwischen die Epithelien eingedrungen sind, oder die in Oberflächenfalten der Schleimhaut verborgen sind, müssen so behandelt werden, daß das Gewebe, in welchem sie sich aufhalten, ein schlechter Nährboden für die Gonococcen darstellt.
- 3.) Die Mittel müssen so gewählt werden, daß es zu keiner akuten Hyperämie, sowie zu keiner akuten Entzündung des Gewebes kommt, solange noch Gonococcen in der Tiefe des Bindegewebes oder in den Drüsen zu vermuten sind.

Hat NEISSER in Verwertung seiner Entdeckung vom rein lokalistischen Standpunkt aus die gegen den Erreger gerichtete Therapie verfochten, so geben ihm die praktischen Erfahrungen unserer heutigen Erkenntnis recht.

Es war ganz natürlich, daß, nachdem man einmal festgestellt hatte, das Silber in seinen Verbindungen mit das wirksamste Mittel gegen die Gonorrhoe darstellte, man immer neue Silberpräparate auf den Markt brachte. KLINGMÜLLER (153) propagierte ein Silbereiweißpräparat, welches die Firmenbezeichnung Hegonon trug. Man hatte nämlich festgestellt, daß die fieberfördernde Wirkung des Eiweißes zu dem günstigen Verlauf der Krankheit besonders beitrug. Natürlich gab es auch in der Tripperbehandlung Leute, die extremere Therapievorschlüge aufzuweisen hatten. So berichtet uns PROCHOWNICK (277), das APOSTOLI und LAQUERRIERE ihre Erfahrungen über die antimykotische Wirkung der Anode galvanischer Ströme veröffentlichten. Die noch kurze Erfahrung mit der Elektrizität und die geringen physiologischen Kenntnisse mit Strömen verführte diese französischen Forscher zu ihren Hoffnungen, daß die Anode des galvanischen Stromes eine starke keimvernichtende Fähigkeit besäße.

Das ULCUS MOLLE war, seitdem man von der Unitätslehre abgekommen war, zu einem festen Begriff in der venerischen Krankheitsätiologie geworden, besonders als es DUCREY gelungen war, den spezifischen Bazillus zu finden. KREFTING (198) bestätigte im Jahre 1893 diese Befunde, obwohl es ihm noch nicht gelungen war, auf gewöhnlichen Nährsubstanzen diesen Bazillus zu züchten. Im Jahre 1894 schrieb DUCREY (53), das es ihm, KREFTING, KRISTINIA und PETERSEN aus Petersburg unabhängig voneinander gelungen sei, den sogenannten DUCREY-UNNASchen Bazillus als absolut pathogen für *Ulcus molle* zu bezeichnen.

Die experimentelle Übertragung des weichen Schankers im Tierversuch wurde 1900 von NICOLLE (243) in der M. M. W. beschrieben. NICOLLE überimpfte vom Menschen auf eine bestimmte Affensorte. Das *Ulcus molle* manifestierte sich beim Affen auf der Stirn, einer Stelle, wo das Vorkommen des *Ulcus molle* beim Menschen bisher geleugnet wurde. 1901 beschrieben BEZANÇON, GRIFFON und LE SOURD (10), daß ihnen die Reinkultur des DUCREYschen Bazillus

auf eigenen Kulturen gelungen wäre. Mit einer Kolonie der elften Generation konnten sie noch einen typischen Schanker erzeugen. Zur Therapie schlug NEISSER Karbolsäure vor und später wurde an Stelle der reinen Karbolsäure Formalin empfohlen, welches nach zwölf Stunden die Geschwürsfläche abtrocknen solle. Ebenso therapierte man mit Jod-kali und wie bei einer Syphilis mit Quecksilber (88).

Man beschäftigte sich immer wieder mit allgemein prophylaktischen Maßnahmen, und zwar in Form gesetzlicher Bestimmungen, die venereischen Krankheiten zu unterdrücken. Es wurde eine Druckschrift herausgegeben, die auf dem Internationalen Kongreß in Brüssel gutgeheißen wurde und die die Rekruten über die Gefahren der Geschlechtskrankheiten aufklären sollte. Außerdem solle jeder Geschlechtskranke vom Staat aus freie Behandlung und Diskretion zugesichert bekommen. (130). Die Abolitionisten, meist Frauenrechtlerinnen, wendeten sich gegen die Kasernierung der Dirnen, da sie eine Herabwürdigung der gesamten Frauenwelt darstellen würde, aber diese Einwendungen waren zu schwach, um die Bordelle zu schließen (140). Man war der Meinung, daß eine kranke Dirne weitaus gefährlicher sei als ein tripperkranker oder syphilitischer Mann, da erstere ja täglich mehrere Männer infizieren würde. Das Problem der Bordelle beschäftigte die Gesundheitsämter und die Regierungsstellen der damaligen Zeit weit mehr, als es heute der Fall ist.

Um das Jahr 1914 ungefähr endet das Zeitalter der großen Entdeckungen, sei es auf dem Gebiete der Infektionslehre, wie auch auf dem Sektor der Geschlechtskrankheiten. Die nun folgende Zeit ist damit ausgefüllt worden, die Erkenntnisse sowohl in diagnostischer wie in ätiologischer und auch in klinischer Hinsicht auszuweiten und zu verfeinern, teilweise natürlich auch zu modifizieren. Der nun folgende Weltkrieg wirkte sich nicht nur auf dem Gebiete der Kriegschirurgie sehr befruchtend aus, sondern speziell die Lehre der Infektionskrankheiten wurde durch viele Berichte und Erkenntnisse erweitert, da ja der Krieg teilweise in bisher unterentwickelte Gegenden der Zivilisation geführt wurde. So sah man von deutscher Seite aus an der Ostfront besonders das Fleckfieber, die Malaria, die Cholera, den Typhus und auch die Hepatitis epidemica, sowie die Ruhr. Während im Osten diese Krankheiten vorherrschten, mußten sich Ärzte an der West-

front hauptsächlich mit dem Tetanus und allgemein mit Wundinfektionen, besonders auch dem Gasbrand, auseinandersetzen. Eine Erscheinung, die erst nach dem Kriege an ungeheurer Bedeutung gewann, war die Influenza. Es war verständlich, daß eine Jagd begann, den bisher noch unbekannten Bazillus, Virus oder die Rikettie zu entdecken.

Diese Entwicklung spiegelte sich natürlich auch in der M.M.W. nieder, die natürlich durch die Kriegsnot bedingt an Umfang geringer wurde, aber in ihrem Inhalt auf demselben hohen Niveau die Tatsachen wiedergab.

VOM KRIEGSAUSBRUCH BIS ZUR ENTWICKLUNG DER SULFONAMIDE

a) SCHUTZIMPFUNGEN, TROPENKRANKHEITEN, TYPHUS UND FLECKFIEBER

Das Fleckfieber, das wie schon erwähnt, in den früheren Jahrhunderten besonders nach den Türkenkriegen und während derselben eine weitverbreitete Seuche gewesen war, hatte durch die Entdeckung des spezifischen Erregers durch PROWAZEK und RICKETTS um das Jahr 1910 seine pathogenetische Aufklärung gefunden. 1909 gelang es NICOLLE, Fleckfieber aus Blut von Affen und Meerschweinchen zu übertragen. Ein Jahr später übertrug er es von Fleckfieberkranken auch auf Schimpansen durch Kleiderläuse. 1910, also im selben Jahr, fand RICKETTS und WILDER in den Darmepithelien von Läusen eine Entwicklungsstufe des Erregers. 1915 wurden von PROWAZEK diese Befunde bestätigt. Im nächsten Jahr gab DA ROCHA-LIMA diese Mikroben den Namen, indem er sie *Rickettsia prowazeki* taufte. Diese Namensgebung wurde zu Ehren der beiden Forscher vorgenommen, die beide an Fleckfieber verstorben waren.

Wie groß die Gefahr damals war, sich an Fleckfieber zu infizieren, zeigte, daß 1915 36 % aller serbischen Ärzte an dieser Krankheit verstorben sind. 1916 machte WEILL und FELIX in Prag die eigentümliche Entdeckung, daß der Proteusstamm X 19, später auch *Proteus weillii* genannt, eine Agglutination mit dem Serum Fleckfieberkranker ergab. Durch diese nicht gewöhnliche Entdeckung war ihnen ein sicheres Diagnosticum in die Hand gegeben, welches bis heute zur absoluten Diagnosesicherung von Flecktyphus verwandt wird. Zur Epidemieverhütung wurde damals empfohlen:

- 1.) Die Vernichtung der Pediculi.
- 2.) Eine Grenzüberwachung mit Quarantänevorschriften.
- 3.) Absolute Sauberkeit.
- 4.) Impfung.
- 5.) Die Desinfektion der Wäsche mit Hilfe von Gasen.

NICOLLE (244) gab an, daß der Virus des Fleckfiebers sich durch Passagen in Meerschweinchen unbegrenzt aufbewahren und im Eisschrank mindestens sechs Tage, im Wärmeschrank dagegen nur drei Tage lebensfähig halten ließe. Da ja der Erreger 1915 noch unbekannt war und die Diagnose im Mittelpunkt des Interesses stand, hielt FRAENKEL (87) die vital extirpierten Roseolen für die einzige sichtbare Veränderung, um eine Fleckfieberdiagnose am Krankenbett zu stellen. Die Erkrankung des Gefäßapparates würde sich natürlich der Beobachtung mit freiem Auge entziehen, daher hielt er an den Roseolenveränderungen als wichtigstes Symptom fest.

WEIL und FELIX (380) fühlten sich 1918 zu einer Veröffentlichung in der M.M.W. gezwungen, da verschiedene angebliche Veränderungen des zur Fleckfieberdiagnose verwendeten Stammes X 19 veröffentlicht und die Arbeiten der beiden Forscher angezweifelt worden sind. Die aufgetretenen Fehler waren jedoch nur auf unsachgemäße Behandlung der Bakterienstämme und auf die Vorzüchtung auf nicht neutralem Agar zurückzuführen.

Man versuchte auch, bei Exanthemen die Hautkapillare sichtbar zu machen, um ihre Schädigung klinisch feststellen zu können. Dies wurde durch das Aufstreichen ätherischer Öle auf die Haut zu erreichen versucht, da sich hierbei der Brechungsindex veränderte und die Kapillaren sichtbar gemacht wurden. Das Hauptanwendungsgebiet für diese MÜLLER-WEISSschen Methode der Hautkapillarbeobachtung stellte das Vorhandensein von Exanthemen dar. Bei Typhus- und Fleckfieberroseolen sowie bei Masern- und Scharlachexanthem kamen sie zu positiven Resultaten. Hervorgehoben wurde noch die Einfachheit des Verfahrens und die Möglichkeit der Untersuchung am Lebenden (381).

Das vor dem Krieg fast ausgerottete und häufig fehldiagnostizierte Fleckfieber trat im Jahre 1919 langsam endemisch auf, und zwar besonders in Berlin, Sachsen, Kiel, Bayern, Franken und im Rheinland. Der Grund für das Auftreten im gehäuften Maße wurde darin vermutet, daß bei dem Zusammenbruch die Entlassung der Soldaten nicht mehr 100%ig durchgeführt wurde und die Krankheit so, vom Osten her, langsam in die deutschen Gebiete eingeschlichen ist.

Selbstverständlich war diese Krankheit meldepflichtig und von Staatswegen wurden die Ärzte noch einmal dazu aufgefordert, sofort Meldung an das Gesundheitsamt zu erstatten (180).

Neben dem Fleckfieber trat der Typhus wie schon oben erwähnt besonders stark im Osten auf und man beschäftigte sich damals sehr viel mit der TYPHUS-IMPFGUNG, die im Jahre 1896 von PREIFFER und KOLLE im Robert Koch-Institut entwickelt worden ist. Aus dem Jahre 1916 stammt ein Bericht von JACOB (134), der die Erfahrungen des zweiten Kriegswinters, die Typhus-Schutzimpfung betreffend, zusammenfaßte und ihre positive Wirkung voll anerkannte.

Die Entdeckung des Typhuserregers durch EBERTH lag ja schon lange zurück und vielleicht ist es ganz interessant aufzuzeigen, wem die Züchtung des Typhusbazillus in den verschiedenen Organen gelang:

- 1884 - GAFFKY auf Leichenteilen.
- 1885 - PFEIFFER aus Kot.
- 1886 - SEITZ aus Harn.
- 1886 - NEUHAUSS aus Roseolen.
- 1887 - VILCHUR (Petersburg) aus Blut.
- 1888 - ANTON und FÜTTERER aus Leichengalle.
- 1905 - REINER MÜLLER und GRÄF aus ungeronnenem Blut und Blutkuchen.
- 1927 - ARINKIN aus dem Sternalpunktat.
- 1896 - GRUBER und WIDAL : die Agglutination mit Tierserum(235).

WASSERMANN (379) führte aus, daß sich KOCH gegenüber der Typhus-Schutzimpfung sehr lange abwartend gezeigt hatte. Folgende Gründe waren hierbei für ihn maßgeblich: Subcutane und intravenöse Injektionen führen nie zu Typhus und Cholera, sondern die obligate Eintrittspforte sei der Darmkanal. Infolgedessen könne die Subcutane Applikation des Impfstoffes nicht zu Antikörperbildung anregen. Während des Krieges traten in den verschiedenen deutschen Städten sporadisch größere und kleinere Typhusepidemien auf; so berichtet RÖSSLE (298) von einer Epidemie in Jena 1915, wo jeder Hundertste an Typhus erkrankte, 11% starben davon.

GAFFKY (93), der sich bei der Erforschung des Typhus neben EBERTH und unabhängig von ihm große Verdienste erworben hatte,

starb 1918. 1883 war er maßgeblich an der Cholera-Expedition von KOCH mitbeteiligt und trug auch einen entscheidenden Beitrag zur Entdeckung des Choleravibrio bei.

Die Ruhr wurde damals teilweise mit Abführmitteln bekämpft, andere schlugen ein Klysma von 0,2% Natrium salycilicum als Lösung in den Darm vor (214). SEIFFERT (330) berichtete über die Versuche, die bis anhin mit Ruhrschutzzimpfung unternommen wurden. 1898 impfte SHIGA in Japan mit toten Bazillen; die Resultate waren schlecht. GILLITT unterdrückte 1908 durch Schutzimpfungen in indischen Gefängnissen eine Ruhrepidemie. LUKSCH impfte mit Erfolg gegen Y-Ruhr in einer Irrenanstalt. Daß diese Impfung erfolgreich war, bewies er dadurch, daß er nur die Männerseite impfte, wo die Ruhr zum Verschwinden kam, die nicht geimpfte Frauenseite erkrankte weiterhin daran. Nach SEIFFERT ist es also möglich, gegen giftarme Ruhrstämme eine Schutzimpfung ohne allzugroße Impfreaktionen unter genügender Bildung von Antikörpern durchzuführen. Diese Impfung erscheint ihm ein ausreichender Schutz gegen die Ruhrbakterien zu sein.

1915 veröffentlichte GILDEMEISTER (96) und BAERTHLEIN einen Beitrag zur Cholerafrage. Darin legten sie den damaligen Stand der Erkenntnisse bezüglich der Cholera dar. Nach den großen Epidemien Ende des vorigen Jahrhunderts, die schon ausführlich referiert wurden, trat nun die Cholera wieder stärker hervor, bedingt durch die Kriegseinwirkungen und durch die katastrophalen sanitären Zustände an der Rußlandfront. Auch Mischinfektionen von Cholera mit Ruhr und Cholera mit Typhus wurden im östlichen Kriegsgebiet nicht allzuselten beobachtet. Den beiden Autoren gelang es nachzuweisen, daß zwar eine große Anzahl von Choleravibrionen in den abgesetzten Ausscheidungen innerhalb kurzer Zeit absterben, daß jedoch ein nicht unerheblicher Prozentsatz von Stühlen mehrere Wochen infektiös bleibt. Sie nahmen eine längere Haltbarkeit der Choleravibrionen an, wenn die Ausscheidungen direkt auf den Erdboden abgesetzt wurden, was im Krieg natürlich der Fall war. Man forderte deshalb, daß Darmentleerungen möglichst schnell unschädlich gemacht würden. In den Lazaretten in Deutschland trat die Cholera nur vereinzelt auf, durch die Ostberührung war Österreich-Ungarn weit mehr exponiert als Deutschland (181).

Die russischen Sümpfe galten schon lang als Hauptherd der Tertiana- und Quartanaform der MALARIA. Dort waren Infektionen durch die Anopheles-Mücke nicht allzuselten. Im allgemeinen hatte man jedoch geglaubt, daß etwa der 54. Breitengrad die Grenze für die Ansteckungsmöglichkeit mit Malaria-Parasiten sei. Diese Ansicht mußte jedoch 1915 revidiert werden, als auch in Nordpolen Erkrankungsfälle auftraten (292).

Seuchen dieser Art traten an der Westfront so gut wie nicht auf, dort beschäftigten sich die Militärärzte mit der Bekämpfung von Wundinfektionen wie TETANUS und GASBRAND. Der Tetanus spielte im deutschen Heer eine weit größere Rolle als im französischen, da man dort die aktive Tetanusimmunisierung weitgehend durchgeführt hatte, während im deutschen Heere die passive Immunisation nach der Verwundung durchgeführt wurde. Am häufigsten trat die Infektion nach Verletzungen mit Infanteriegeschossen auf, die Schrapnellverletzungen und Granatsplitterverletzungen waren, soweit es die Tatanusinfektion betraf, in der Minderzahl. In den Lazaretten wurde mit Auswahl vorbeugend geimpft. Bei etwa 5‰ der Fälle trat trotzdem Tetanus auf (217).

In ähnlicher Weise stand der Gasbrand im Vordergrund des Interesses; man sah in den Herbstmonaten 1914 allein 300 Fälle dieser Infektion mit anaeroben Erregern. In der Therapie mußte man sich immer noch nur auf chirurgische Maßnahmen beschränken (222).

Die einzige Seuche, gegen die man zur damaligen Zeit kein wirksames Heilmittel und keine Schutzimpfung oder irgendeine Prophylaxe kannte, und die mit ungeheurer Heftigkeit alle Länder des Westens und Ostens befiel, war die INFLUENZA. Sie wurde mit verschiedenen Namen belegt, wie Lungenpest, Grippe, der Hauptbegriff war aber Influenza.

Besonders katastrophale Folgen hatte sie im Weltkrieg durch die Ansammlung von vielen Menschen an einem Platz, wodurch der Übertragbarkeit Vorschub geleistet wurde. Die einzigen Mittel waren rein symptomatische, indem man dem labil gewordenen Kreislauf und dem drohenden Herzversagen durch Kampherinjektionen und Sauerstoffzelte sowie allgemeinen Kreislaufmitteln zu steuern suchte. Den

Kern der Sache konnte man aber nicht erfassen. Die bei uns schwersten Epidemien waren 1899 und 1919, als die Leute damaligen Berichten zufolge effektiv innerhalb 12 Stunden aus bester Gesundheit ad exitum kamen.

Natürlich setzte eine lebhaftere Erregersuche ein und STEPHAN (209) fand 1916 aus dem Blute, wie aus dem Sputum, einen Kokkus, den der *Diplococcus mucosus* Leipzig bezeichnete. Die Influenza, diese bisher nur als banale Erkältung bezeichnete Krankheit, zeitigte besonders schwere und tödliche Komplikationen, wie aus einem pathologisch-anatomischen Bericht aus dem Jahre 1918 von BORST (23) hervorgeht. Die "spanische Grippe", wie sie auch neben Influenza und "Lungenpest" genannt wurde, zeigte folgendes Bild: Die Erkrankung der zuführenden Luftwege und der Lungen stand in dem Vordergrund und man nahm sie als Eintrittspforte des Virus an. Außerdem schafft das Virus eine Disposition zu Sekundärinfekten durch verschiedene Kokken. Zu dem Bilde des schweren toxischen infektiösen Zustandes gehörten Parenchymdegenerationen, vor allem aber multiple Blutungen in die serösen Häute u. Schleimhäute, in die Meningen, in die verschiedenen Organe, wie Muskeln, Nebenniere und Gehirn, sowie die hämorrhagischen Formen der Entzündung. Dabei kam es zu vasomotorischen Krisen, die man, wie bereits erwähnt, mit kreislaufschützenden Mitteln zu bekämpfen suchte. Der Tod wurde als Erstickungstod betrachtet, wobei Glottisödeme sehr häufig beobachtet wurden.

Schon in der damaligen Zeit wurde der "PFEIFFERsche INFLUENZABAZILLUS" von MANDELBAUM (220) entlarvt, der behauptete, daß der Influenzaerreger unbekannt und äußerst contagiös sei und eine Disposition zur Sekundärinfektion durch Streptococcen, Staphylococcen und Pneumococcen schaffe. Diese Sekundärerreger können Komplikationen bringen, die zum Tode führen.

Erst 1933 kam man zu der Ansicht, daß wenn man einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Influenzabazillen mit der pandemischen Grippe ablehnt, der Erreger ein bisher zwar noch unbekanntes, invisibles, filtrierbares Virus sein müsse. Den bisher nachgewiesenen Keimen kommt nur die Rolle als Träger der Sekundärinfektionen zu. Die Grippeepidemien traten im zwanzigsten Jahrhundert immer wieder auf,

und wenn man jedem Jahrhundert seine charakteristische Infektionskrankheit zuschreiben wollte, so muß man die zweite Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts als die 50 Jahre der Cholera bezeichnen, in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts herrschen Typhus und Fleckfieber vor, während ab 1919 die Grippe in ihren verschiedensten Formen die Menschheit immer wieder bedrohte, wie sie ja auch erst im Jahre 1957 als "asiatische Grippe" mit dem Virus "Singapur" auftrat und relativ viele Opfer forderte (333).

Da Deutschland bis nach dem Weltkrieg Kolonien in Afrika besaß und in diesen Ländern die SCHLAFKRANKHEIT eine verbreitete Seuche war, die man über 100 Jahre zurück verfolgen kann, war es nur allzuverständlich, daß man sich um ein Mittel gegen diese Plage bemühte. Anfang des Jahrhunderts wurde sie vom Kongo nach Britisch Uganda und von dort an den Victoria-See verschleppt. 1905 fing ROBERT KOCH an, eine Expedition auszurüsten, die von der Reichsregierung geschickt ihn nach Ostafrika führte. 1901 sah VORDE im Blute eines schwerkranken Menschen Gebilde, die DUTTON als TRYPANOSOMEN, also zu den Flagellaten gehörige Protozoen einreichte. Sie wurde nach ihrem Fundort *Trypanosoma gambiense* genannt. 1903 fand CASTELLANI in Uganda die Trypanosomen in der Cerebrospinalflüssigkeit eines Menschen, der alle Symptome der Schlafkrankheit aufwies. Er hielt dies aber für einen zufälligen Nebenfund. BRUCE, der schon in den neunziger Jahren durch die Entdeckung des Erregers der Tse-Tse-Krankheit der Rinder im Zululand durch die nach ihm benannte *Trypanosoma brucei* bekannt geworden war, sprach das von CASTELLANI gefundene *Trypanosoma* sofort als den Erreger der Schlafkrankheit an. Das Trypanosomenfieber DUTTONs war also als das Anfangsstadium der Schlafkrankheit anzusehen. Die Überträgerin der Tse-Tse-Krankheit war die Stechfliege *Glossina morsitans*. Durch Analogieschlüsse kam man darauf, daß die *Glossina palpalis* die Überträgerin der menschlichen Trypanosomiasis sein mußte. Sie lebt in der Nähe von schattigen Flüssen und Seen und KLEINE erbrachte den Nachweis für die geschlechtliche Entwicklung der Trypanosomen in den Glossien. Er unterschied schon damals die drei charakteristischen Stadien der Krankheit:

- 1.) Beschleunigter Puls, kurzes Fieber, flüchtige Ödeme und Erytheme.
- 2.) Nach einigen Wochen charakteristische Drüsenschwellungen am ganzen Körper, besonders in der Nackengegend.
- 3.) Schwerste Schädigung des Nervensystems durch das Eindringen der Trypanosomen in die Rückenmarksflüssigkeit und in das Gehirn. Gehstörungen, Tremor der Hände und Zunge, Lähmungen apoplexie-ähnliche Zustände, Wahnvorstellungen, Tobsuchtsanfälle, Ausschläge durch die schlechte Hauternährung und Abmagerung waren die wichtigsten klinischen Symptome; das Hauptmerkmal aber war unstillbare Schlafsucht. Meistens kamen die Befallenen im dritten Stadium nach einigen Wochen zum Tode. Die Krankheit als Ganzes kann sich aber auch über Jahre erstrecken (77).

ROBERT KOCH empfahl damals das ATOXYL, ein deutsches Arsenpräparat, und 1922 erst trat in der Schlafkrankheitsbehandlung der entscheidende Umschwung ein, als BRÖHL, HEYMANN, KOTHE und DRESSEL eine Harnstoffverbindung mit Sulforgruppen fanden, welches sie BAYER 205 oder GERMANIN nannten. Mit diesem Mittel war ein Weg gefunden, die Trypanosomen zu vernichten. Es wurde bemerkt, daß nach einer Dosis von 0,5 gr. je Injektion zuerst hohes Fieber auftrat und noch einige Trypanosomen vorhanden waren, während sie nach der zweiten Injektion bereits verschwunden waren. Die Fieberreaktionen und das auftretende Exanthem wurden darauf zurückgeführt, daß bei der Zerstörung der Trypanosomen Toxine frei wurden, die diese Nebenerscheinungen verursachten. Im Liquor konnte Bayer 205 nie nachgewiesen werden. Heutzutage macht man sich kaum mehr die richtige Vorstellung, was das Germanin damals bedeutete (225). Aus englischen Berichten, die erst 1946 veröffentlicht wurden, geht hervor, daß Deutschland den Engländern anbot, im Tausch die Formel des Germanins gegen den Besitz von Kamerun bekanntzugeben. Die Engländer gingen zwar darauf nicht ein und das Germanin wurde sowohl von den Franzosen wie auch von den Engländern oft imitiert, nie aber erreicht und erst als Deutschland gezwungen wurde, die Formel preiszugeben, konnten sie mit der eigenen Produktion beginnen (236). 1928 wurden in der französischen Schlafkrankheitsbekämpfung immer noch große Mängel aufgedeckt und die Atoxyl-Prophylaxe und -Bekämpfung wurde noch nicht ganz aufgegeben. So war der Gesund-

heitszustand im Französisch Äquatorialafrika und Kamerun immer noch sehr trübe, da man erst um das Jahr 1928 auf die bewährten deutschen und englischen Methoden umschwenkte. Diese mißlichen Zustände wurden auch in dem Mangel an Kolonialärzten gesehen (348).

Bei der MALARIA kannte man als Therapeuticum das Chinin. Trotzdem bemühte man sich um ein trypanocides und spirochaetocides Mittel und verwendete auch in der Bekämpfung der Malaria das Neo-Salvarsan, bezw. ähnliche Medikamente (146). Da es gut bei intravenösen Injektionen ertragen wurde, eignete es sich sowohl für die klinische wie auch für die ambulante Behandlung (76). Trotzdem erkannte man weiterhin den einmaligen anti-malarischen Effekt des Chinins und seiner Derivate an. Der Vorzug war eine rasche und recidivfreie, endgültige Entfieberung, und dadurch Abkürzung der in der Klinik zu verbringenden Rekonvaleszenz. Auch die sofortige Kупierung des Fieberanfalles bei bedrohlichen Erscheinungen wurde positiv gewertet (314). Während der dreißiger Jahre unternahm Sowjet-Rußland besonders energische Anstrengungen, die Malaria auszurotten, indem es bei der Vernichtung der Stechmücke ansetzte und dadurch auf die alten Vorschläge der Sanierung, also auf ROBERT KOCHs Ideen, zurückkam. Im großen Ausmaße wurden Sümpfe mit Schweinfurter Grün besprengt oder mit Erdöl überschwemmt, um die Larven zu ersticken. Man führte diese Maßnahmen mit besonders eingerichteten Spezialflugzeugen durch (182).

Auch die Bekämpfung der Tuberkulose ging neue Wege, nachdem bereits ROBERT KOCH die entwicklungshemmende Wirkung der Zyan-Gold-Verbindungen auf Tuberkelbazillen erkannt hatte. Diese Behandlung erlangte eine gewisse Bedeutung, doch wurde allgemein geklagt, daß die Zyan-Verbindungen außerordentlich toxisch in ihren Nebenwirkungen auf den Organismus waren (290). Immer mehr setzte sich die subcutane Tuberkulininjektion als Diagnostikum und nicht mehr als Therapeutikum durch. Mit dieser Methode war es möglich, alle die Fälle auszumerzen, wo man planlos Patienten in Heilstätten geschickt hatte und von wo sie als geheilt entlassen wurden, obwohl sie vorher gar nichttuberkulös gewesen waren (197). Namentlich in der Kinderklinik fehlte ein wirksames Tuberculostaticum, dessen Mangel

sich stets bemerkbar machte, wenn Kinder auf das Tuberkulin als Therapeutikum besonders heftig reagierten. Dies beklagte KOCH in einem Artikel in der M.M.W. Man mußte sich also in der Kinderklinik auf diätetische und symptomatische Mittel beschränken, die jedoch nur von teilweisen Erfolgen begleitet waren (156).

1929 beschäftigte sich SCHOTTMÜLLER (319) mit den verschiedenen Auffassungen bezüglich der Ursache des Scharlachs, die damals bekannt waren. Er teilte die Ansichten in vier Gruppen ein. Die erste Gruppe nimmt ein noch nicht bekanntes Virus als Erreger an. Die zweite Gruppe einen Streptococcus haemolyticus unter der Bedingung einer "fakultativen Zustandsänderung". Die dritte Gruppe glaubt an den vulgären Streptococcus in besonderer Form, nämlich an eine anaphylaktische Reaktion des kranken Körpers auf eine zweite Streptococceninfektion, nachdem der Körper durch die erste Streptococceninfektion sensibilisiert wurde. Die vierte Gruppe hingegen glaubte, daß der Streptococcus haemolyticus von eigener Art der Erreger sei. SCHOTTMÜLLER hält einen besonderen Virus in Symbiose mit haemolytischen Streptococcen für den Erreger des Scharlachs, was man nach den Forschungen von BINGEL (20) 1947 nur bestätigen kann. Den Wert des Scharlachserums sieht er, wie alle anderen Kliniker, in der hohen antitoxischen Wirkung begründet.

LEXER (204) hält für die Verhütung des Tetanus die gründliche operative Wundversorgung neben einer Gabe von Schutzdosis für das beste Therapeutikum. Die Wundversorgung zu unterlassen, sieht er als Kunstfehler an, dagegen ist dieser Vorwurf beim Nichtgeben der Schutzdosis nicht berechtigt. Er führt aber aus, daß die absichtliche und grundsätzliche Ablehnung dieser Schutzdosis gleichbedeutend mit dem wissenschaftlichen Verzicht auf ein wissenschaftliches und bereits hundertfach bewährtes Verfahren wäre. Drei Mittel stehen dem Arzt bei der Tetanusbekämpfung zur Verfügung:

- 1.) Wundversorgung.
- 2.) Serumbehandlung.
- 3.) Dauernde allgemeine Betreuung.

Diese These war 1933 genau so gültig, wie sie es 1959 ist.

Was die Typhustherapie in den zwanziger Jahren darstellte, erläuterte SCHOTTMÜLLER (320), der eine Serumtherapie vorschlägt, indem er einem Akutkranken einen halben bis dreiviertel Liter Blut von einem abgeheilten Typhuskranken überträgt, dessen Entfieberung bereits drei bis vier Wochen zurückliegt. Dies ist seiner Meinung nach das beste, was man im Sinne der Immuntherapie beim Typhus abdominalis erreichen könne. Die chemischen Mittel würden noch nicht ausreichen, um eine wirksame Behandlungsmethode auf breiter Ebene zu erreichen.

Das Siliquid, eine kolloidale Lösung von Kieselsäure bei einem Gehalt von 0,25 % SiO_2 , wird als Mittel angegeben, doch dürfte sich dabei nicht der Krankheitsverlauf abkürzen, sondern nur das subjektive Befinden günstig beeinflusst werden. (154). Anlässlich einer kleineren Epidemie wurde festgestellt, daß die Inkubationszeit des Typhus nicht nur von der Anzahl der Bazillen abhängig wäre, sondern auch von deren Virulenz. Wenn die Bakterienkulturen vorher gefroren waren, verzögerte sich der Ausbruch des Exanthems um einige Tage. Zu dieser Beobachtung kam man anlässlich einer Speiseeisinfektion und wies sie dann im Tierversuch definitiv nach (307).

Eine Krankheit, die Got sei Dank seit Jahrzehnten in Europa zur Rarität geworden war, wurde durch die Kriegseinwirkungen und durch die galizischen Gefangenen nach Wien eingeschleppt, und zwar handelte es sich um die BLATTTERN. In Österreich traten 1914 - 15 insgesamt 520 Erkrankungen auf, wobei 104 Personen starben. Die Bewohner von Wien hatten es daraufhin sehr eilig, sich nachträglich mit Kuhpockenlymphe impfen zu lassen, falls sie es vorher verstanden hatten, aus irgendwelchen Gründen die gesetzlichen Bestimmungen zu umgehen (183).

Durch das Überstehen gewisser Infektionskrankheiten wird der Mensch, wie man seit EHRLICH weiß, spezifisch aktiv immun. Es ist nun das große Verdienst von PFAUNDLER (269), dem bekannten Kinderklinikern vom Haunerschen Kinderspital in München, den Begriff der "Selbstheilung", der stillen Heilung, gefunden zu haben. Er erläuterte dieses Phänomen am Beispiel der spinalen Kinderlähmung. Nicht immer, so sagte er, müssen aus dem zur Selbstheilung führenden Wechselspiel zwischen Keim und Wirt unbedingt klinische Erschei-

nungen resultieren, die objektiv und subjektiv als Krankheitszeichen imponieren, so daß also ein unterschwelliger Krankheitsablauf stattfinden kann. So erklärte er auch das Auftreten von larvierten oder latenten Infektionen, wie z.B. das Phänomen der Bazillenausscheider, die selbst nicht erkrankt sind. PFAUNDLER glaubte dadurch erklären zu können, daß unter der Stadtbevölkerung die Möglichkeit einer Infektion durch den viel engeren Verkehr der Menschen untereinander wahrscheinlicher ist, als auf dem flachen Land, und er kann auch nachweisen, daß tatsächlich die Erkrankungsquote auf dem Lande viel höher ist, d.h. die Quote der manifest an Kinderlähmung Erkrankten. In der Stadt ist die Verbreitung des Erregers der Poliomyelitis so groß, daß ein dauernder Kontakt zwischen dem Menschen und dem Erreger langsam aber sicher zu einer Immunisierung führt. Es gelang ihm die Wahrheit dieser Hypothese im Tierversuch nachzuweisen, indem er feststellte, daß einerseits Affen, die künstlich mit dem Poliomyelitisvirus infiziert und manifest erkrankt waren, immun waren. Andererseits aber Affen, bei denen der manifeste Krankheitsausbruch nicht möglich war, ebenso immunisiert wurden gegen erneute Infektion. Die Bedeutung seiner These für andere Krankheiten, auch bakterielle, hatte er schon klar erkannt und gab in seiner Arbeit der Hoffnung Ausdruck, daß es gelingen möchte, bei Scharlach und Diphtherie und manchen anderen kindlichen Infektionskrankheiten die stille Feiung experimentell beweisen zu können. Dieser Nachweis ist DE RUDDER auch gelungen. PFAUNDLER schrieb diese programmatische Arbeit im Jahre 1928 in der M.M.W. Den richtungsweisenden Wert dieser Erkenntnis erfaßte man sofort und baute ihn in den kommenden Jahrzehnten aus, und so gelangte man zu den grundlegenden Auffassungen vom Wesen der Infektionskrankheiten, die das Gesicht der modernen Kinderklinik bestimmen.

SCHRÖDER (325) berichtete, daß die Chinesen schon lange vor JENNER eine Methode hatten, um ihre Kinder gegen die Pocken zu immunisieren. Sie nahmen diese Immunisierungen so vor, daß sie die pulverisierte Kruste einer Pockenpustel in die Nase der Kinder einbliesen, und zwar nahmen sie bei Knaben das linke Nasenloch, bei Mädchen das rechte. Das hierzu verwendete Instrument, war "eine tabakpfeifenartige Röhre".

Die M.M.W. machte es sich schon lange zur Aufgabe, sowohl über die Geburtstage, wie auch über die Jubiläen zu berichten, und so konnte sie 1914 PAUL EHRLICH (64) zu seinem sechzigsten Geburtstage gratulieren. Einen Tag nach EHRLICH, am 15. März 1914, feierte auch v.BEHRING (64) seinen sechzigsten Geburtstag. Schon ein Jahr später war in derselben Spalte zu lesen, daß PAUL EHRLICH in Bad Homburg verschieden sei. Er wurde auf dem israelitischen Friedhof in Frankfurt beigesetzt und in seinem Nachruf fanden besonders seine Immunitätstheorie und die Entdeckung des Salvarsans gebührende Erwähnung.

Daß das Lebenswerk von ROBERT KOCH (165) in der ärztlichen Welt nicht vergessen wurde, bewies, daß 1916 am zehnten Todestag, in Berlin in Anwesenheit der Kronprinzessin ein Denkmal des Forschers feierlich enthüllt wurde. SHIBASABURO KITASATO (149), der Schüler und Freund von KOCH, starb 1931 im Alter von 72 Jahren. Er studierte bei MANSFELD in China Medizin und war von 1884 bis 1891 Assistent bei KOCH. Er war an der Tuberkulinentdeckung ebenso mitbeteiligt wie an der Züchtung der Tetanusbazillen, wie auch zusammen mit BEHRING bei der Entwicklung der Serumtherapie gegen Diphtherie. Es gelang KITASATO als erstem die Reinkultur des Tetanusbazillus und eine Darstellung des spezifischen Toxins zu erreichen. Im Jahre 1894 entdeckte er in Hongkong während der großen Pestepidemie einige Tage vor YERSIN den Pestbazillus. Neben all diesen Arbeiten beschäftigte er sich auch mit der Cholera und der Lepra. Er war Mitglied und Ehrenmitglied von unzähligen ärztlichen Vereinen und Träger hoher Orden, nicht nur in Japan, seiner Heimat, sondern auch im Ausland wohl bekannt und geehrt.

Auch der Nachfolger PETTENKOFERS auf dem Lehrstuhl der Hygiene in München, MAX VON GRUBER (104), starb in dieser Epoche. Er war Präsident der Akademie der Wissenschaften und seine Hauptleistung lag in der Entdeckung der Agglutination beim Typhus, und diese Reaktion trägt auch heute noch gemeinsam mit WIDAL seinen Namen. Er war gebürtiger Wiener, studierte auch dort und verbrachte am chemischen Institut fünf Jahre als Assistent. 1882 habilitierte er sich mit 29 Jahren in Wien und wurde 1884 außerordentlicher Professor. 1887 folgte er einem Ruf als Ordinarius für Hygiene nach Graz und 1891 nahm er den Lehrstuhl in Wien an. 1902 wurde er dann der

Nachfolger von HANS BUCHNER und PETTENKOFER. Vier Jahre nach seinem siebzigsten Geburtstag, der im Jahre 1923 feierlich begangen wurde, starb er in München.

SIR DAVID BRUCE, (27) der Entdecker der *Trypanosoma brucei* starb 1932. Ihm folgte zwei Jahre später EMIL ROUX (302), der letzte unmittelbare Mitarbeiter von LOUIS PASTEUR. Er war 1879 bei der Entdeckung der Hühnercholera Bazillen, 1883 bei PASTEURs Lyssaarbeiten und 1888 zusammen mit YERSIN bei der Isolierung des Diphtheriegiftes, sowie 1903 mit METSCHNIKOFF bei der experimentellen Übertragung der Syphilis auf Menschenaffen maßgeblich mitbeteiligt.

1935 verschied der bedeutendste noch lebende Mitarbeiter von ROBERT KOCH, nämlich WILHELM KOLLE im siebenundsiebzigsten Lebensjahr. 1893 trat er bei KOCH in das Institut für Infektionskrankheiten ein und machte verschiedene Expeditionen zur Erforschung der Rinderpest und Lepra mit. Er erhielt 1906 eine Professur in Bern und wurde 1917 der Nachfolger von PAUL EHRLICH in Frankfurt. Sein Arbeitspensum war sehr umfangreich: Er beschäftigte sich mit Pest, Cholera, Toxinen-, Antitoxinwirkung bei Diphtherie, Immunität bei Syphilis, Tuberkulose und Tuberkulinen. Ein großes Verdienst von KOLLE bestand darin, daß er die Einführung des Silberarsens in die Medizin protegierte und auch bei der Diphtherieimpfstoffeinführung maßgeblich beteiligt war. (170).

Gerade in den Jahren vom ersten Weltkrieg bis zum Jahre 1935 schlug der Tod in die Reihen der großen Lehrer der Infektionskrankheiten große Lücken. Mit diesen Forschern war auch die Pionierarbeit auf diesen Gebieten abgeschlossen, und die Nachfolger beschäftigten sich hauptsächlich mit dem Ausbau der bereits erkannten und erforschten Tatsachen.

b) DIE VENERISCHEN KRANKHEITEN WÄHREND DES ERSTEN WELTKRIEGES BIS ZUR ENTDECKUNG DER SULTONAMIDE

Die wichtigsten Entdeckungen bezüglich der Syphilis waren ja bereits vor dem ersten Weltkrieg gemacht worden und so blieb es in den folgenden Jahren den Ärzten nur vorbehalten, die bereits erkannten Theorien und Reaktionen durch viele Beobachtungen zu unterstreichen und

und die Luesreaktionen zu verfeinern. Grundsätzliche Neuigkeiten waren also kaum mehr zu erwarten, außer im Hinblick auf die Neurologie, wo man ja in der Therapie noch ziemlich am Anfang stand.

So konnte BAUMGÄRTL (9) im Jahre 1920 mit einem Bericht an die Öffentlichkeit treten, daß er bei über 25 000 Blutuntersuchungen von Syphilitikern in ca. 90% Übereinstimmung zwischen der WASSERMANNschen Reaktion und dem Befund nach SACHS-GEORGI gefunden hatte. Diese neue Syphilisreaktion war für die Praxis besonders empfohlen worden, weil es mit dieser Untersuchungstechnik möglich wäre, serologisch atypische Syphilisfälle zur Aufdeckung zu bringen. Der Prinzipielle Weg der Syphilisdiagnostik war durch WASSERMANN bereits aufgezeigt worden, hier handelt es sich jetzt um verfeinerte Methoden einerseits und um Modifizierungen der ursprünglichen WASSERMANNschen KONZEPTION andererseits.

Erst im Jahre 1928 faßte STÜHMER (354) die Schwierigkeiten und Grenzen der Syphilisdiagnostik in einem Artikel in der M.M.W. zusammen. Die Hauptschwierigkeit sah er darin, daß grundsätzlich die primäre Krankheitsperiode seronegativ verläuft. Während des Auftretens der Sekundärperiode beobachtete man zunächst eine kurze seronegative Spanne, der eine seropositive folgt, die nun ohne klinische Erscheinungen ist. In diesem letzten Falle handelt es sich immer um eine generalisierte Erkrankung. Der Autor verwendete bereits vier verschiedene Reaktionen nebeneinander:

Die WASSERMANNsche Reaktion;

die SACHS-GEORGI-Reaktion;

die STERNsche Reaktion;

die MEINICKE-Reaktion.

Er kommt zu folgendem Schluß: Die positive Reaktion ist stets ein sicheres Symptom einer bestehenden Syphilis. Die negative Reaktion hat den Wert eines fehlenden Symptoms. Die positiv werdende Reaktion hat den Wert eines neu auftretenden Symptoms, die negativ werdende Reaktion den Wert eines beseitigten Symptoms. Nichtsdestoweniger entspricht der positiven Blutreaktion noch keine Organ-diagnose und es sei eine wachsame Kritik der so gefundenen Resultate auf jeden Fall am Platze.

Jede dieser Nebenreaktionen hat einen spezifischen Vorzug vor der anderen. Grundsätzlich ist zu sagen, daß die Nebenreaktionen exakter sind als die WASSERMANNsche Komplementbindungsreaktion, aber allgemein wurde darüber geklagt, daß die SACHS-GEORGIsche Reaktion außerordentlich langsam ablaufe. Diesen Nachteil hat die 1929 entdeckte Citochol-Reaktion nicht (152). MEINICKE (223) war selbst rastlos an einer Verbesserung seines Verfahrens tätig und er schrieb über einige technische Verbesserungen im Jahre 1929 einen Originalartikel in der M.M.W. Er konnte auf Grund einer großen Vergleichsstatistik von 3000 Fällen zeigen, daß seine Klärungsreaktion der WASSERMANNschen an Einfachheit, Leichtigkeit und Sicherheit überlegen war. Auch die KAHNsche Reaktion war in derselben Zeit aufgekomen und MEINICKE war der Meinung, daß seine Reaktion eine geringe, aber relativ deutliche Überlegenheit im Vergleich zu dieser Reaktion aufzuweisen hätte. Auch im Liquor bewies sich die hohe Spezifität des MEINICKEschen Verfahrens. Atypisch positive Fälle waren sofort als unspezifisch erkennbar und ausscheidbar. Sie konnten durch einen Kontrollversuch immer wieder geklärt werden. Besonders bei Fällen von Tabes dorsalis war in den meisten Fällen überhaupt sie die einzig positive Luesreaktion (38). Zusammenfassend stellte MEINICKE (224) 1932 fest, daß man in den letzten 15 Jahren zu einem gewissen Höhepunkt in der Serodiagnostik gekommen sei.

Die Differenzen im Ausfall verschiedener Reaktionen sprach er nur als relativ an. Es ist ja allgemein bekannt, daß die WASSERMANNsche Reaktion bei verschiedenen Infektionskrankheiten auch positiv ausfällt, ohne daß gleichzeitig eine Lues vorliegt. Dies erkannte man bereits sehr früh, im Jahre 1917 bei dem Fall der Malaria tertiana, wo MEYERSTEIN (228) zu Zahlenangaben von 70 bis 80 % positiven Reaktionsausfalles kam. Er fand auch heraus, daß entsprechend der Wirkung des Chinins auf die Malariaplasmodien, die positive Reaktion zum Verschwinden gebracht werden kann. Diese Zahlen sind für die Nebenreaktionen weitaus kleiner.

In der Prophylaxe und dem klinischen Erscheinungsbild der Syphilis tauchten immer wieder dieselben Probleme auf, die seit der ersten Krankheitsbeschreibung die Gemüter bewegt hatten. Die Lokalisation der Lues an den Organen, die Spätfolgen und Symptome der angebo-

renen Lues, wie sie HUTCHINSON einmal beschrieben hatte, wurden weiter ausgebaut und des häufigeren bestätigt. Man glaubte doch, daß die Luesinfektion bei oder kurz vor der Geburt stattfinde. Die Entstehung der HUTCHINSONSchen Zähne erklärte man sich dadurch, daß die Infektion zu dem Zeitpunkt erfolge, wo die Zahnanlage gebildet werde. Es war auch gelungen, zu diesem Zeitpunkt Spirochäten in den Zahnanlagen nachzuweisen. HOCHSINGER spricht sich zwar gegen diese Anschauung aus, da er die HUTCHINSONSchen Zähne für ein nicht sicheres Stigma congenitaler Lues hielt (239).

Man bemühte sich immer wieder um die Frage, wie man eine congenitale Syphilis verhindert könne. PHILIPP (273) und RICHTER machten dazu konkrete Vorschläge, von deren Wichtigkeit sie die Geburtshelfer zu überzeugen versuchten. Sie verlangten, daß durch die Aufklärung luetisch infizierter Schwangerer die Gesundheit des Kindes zu sichern sei, indem rechtzeitig die erforderlichen Maßnahmen während der Schwangerschaft ergriffen würden. Es wurde von jeder Schwangeren verlangt, daß sie sich wegen der häufig beobachteten okulären Infektion einer Blutuntersuchung unterziehe, selbst wenn jegliche Erscheinung und Verdacht auf Lues fehlt. Die Blutuntersuchungen hätten nur am Anfang der Schwangerschaft einen Sinn, da nur zu diesem Zeitpunkt getroffene Maßnahmen die Gesundheit des Kindes garantieren würden. Auch auf die Anamnese wurde hingewiesen und selbst bei geringstem Luesverdacht, trotz negativen Ausfalles der Serodiagnose, eine Spezialbehandlung gefordert.

WIRZ (389) nahm Anfang der dreißiger Jahre Stellung zur Syphilisprophylaxe. Er stellte im Tierexperiment eindeutig fest, daß die so oft besprochene und beschriebene Wismut- oder Salvarsanprophylaxe bei der Syphilis gar nicht existiere. Die angeblich erfolgreichen Fälle, bezeichnete WIRZ als Fälle, bei denen gar keine Infektion stattgefunden hätte und die auch ohne diese Prophylaxe von der Syphilis nicht berührt worden wären. Er führte weiter aus, daß, wenn man sich im großen Stile auf diese Prophylaxe verlassen würde, man damit zur Ausbreitung der Syphilis nur beitragen würde. Zur selben Zeit beschäftigten sich NAGELL (238) und BERGGREEN mit dem seit 1910 bis 1926 angeblichen allgemeinem Sinken der Lueserkrankungen. Die Rostocker Hautklinik dagegen zeigte seit 1929 eine stetige Zu-

nahme der Lues. In diesem möglichen Zusammenhang wurde eine Zunahme von Wismut- und Salvarsanresistenz beobachtet. Diese Fälle wurden teilweise mit Solu-Salvarsan, andere aber erst mit Malaria-kuren saniert. Die gehäuften Fälle von Agranulocytosen deuteten auf den weitgehenden Einfluß des Salvarsans auf das weiße Blutbild hin.

Die Luestherapie stand vom ersten Weltkrieg bis in die dreißiger Jahre hinein im Vordergrund des Interesses, da man ja endlich ein Spezifikum gegen die Lues in der Hand hatte. Es wurde die Frage behandelt, wie lange man nach einer intravenösen Salvarsaninjektion die wirksamen Stoffe im Serum nachweisen könne und ob die wirksamen Stoffe direkt Reste des eingeführten Medikamentes seien, oder ob spezielle Antikörper eine Rolle bei diesem Heilungsprozeß spielen würden. Es erschien als wahrscheinlich, daß Oxydationsprodukte des Salvarsans im Körper eine erhebliche Bedeutung hätten. Ob biologische Schutzstoffe neben dieser Oxydationswirkung noch in Betracht kamen, konnte am Tiermaterial nicht entschieden werden (355). 1915 verschickte EHRLICH Kupfersalvarsan an das Städtische Krankenhaus in Dortmund. Als Vorteile wurde dort gewertet, daß man mit erheblich geringeren Dosen von Arsen manifeste Symptome zum Verschwinden bringen konnte, und daß so die Arsenmaximaldosis nicht überschritten wurde. Die Einzelinjektionen konnten in kürzeren Intervallen gegeben werden, ohne daß Nebenwirkungen verzeichnet wurden, das Präparat wurde also komplikationslos ertragen. Als Nachteil wurde genannt, daß die Herstellung der Lösung des Kupfersalvarsans kompliziert und daher nur im Krankenhaus durchführbar sei. Die Injektionen mit Neosalvarsan wären praktischer zu handhaben. Die Heilresultate (nach dem Umschlag der WASSERMANN-Reaktion gerechnet) wäre nicht so gut, wie beim Altsalvarsan, doch müsse man bedenken, daß dieselbe Wirkung mit viel weniger Arsen erreicht worden sei. Trotz alledem wurde das Kupfersalvarsan als ein Mittel bezeichnet, welches die Lues in allen Stadien mit einer geringen Menge von Arsen zu beeinflussen imstande sei (71). EHRLICH stellte 1915 noch eine neue Modifikation seines Salvarsans her, das SALVARSAN - NATRIUM, das chemisch genau dem Altsalvarsan entspricht, jedoch nicht mehr wie bisher durch Alkalisierung von den verschiedenen Praktikern selbst hergestellt werden mußte. Auch die

Wirkung dieses Mittels entsprach dem des Altsalvarsans und wurde von vielen Leuten dem Neosalvarsan und seinen Abkömmlingen vorgezogen (52).

NEISSER (241) sammelte die Berichte der Feldärzte und führte aus, daß eine kombinierte Behandlung von Salvarsan mit Oleum cinereum (Mercinol) die wirksamste und denkbar bequemste wäre. Es wurden nun in den folgenden Jahren die handelsüblichen Salvarsanpräparate auf ihre Erfolge hin beschrieben, so daß Silbersalvarsan-natrium, welches dem Neosalvarsan und dem Salvarsan-Natrium (ohne Quecksilber) überlegen zu sein schienen. Das Altsalvarsan wäre zwar nach wie vor das wirksamste, aber auch das giftigste Präparat. Unterschiede zwischen Salvarsanschädigungen bei den verschiedenen Präparaten konnten nicht herausgearbeitet werden (316).

Im Februar 1920 stellte KOLLE das Neosilbersalvarsan zur Verfügung, so wie er es früher schon mit dem Silbersalvarsan getan hatte. Die Vorteile beruhten auf den geringeren Dosen von Arsen. In den Wirkungen ähnelten sich die Präparate alle (398).

In den zwanziger Jahren rückte das Wismut immer mehr in der Syphilisbehandlung in den Vordergrund, ja es wurde sogar angenommen, daß in Zukunft das Wismut die Stelle des Quecksilbers bei der Luesbehandlung einnehmen würde. Der Nachteil ist natürlich der meist unschädliche Wismutsaum, der einen unangenehmen Steckbrief für die Patienten darstellte. Hinsichtlich der Verträglichkeit und der Nebenwirkungen würde es das Quecksilber übertreffen, aber die Verfechter des Wismutes gaben selbst zu, daß in diesem Mittel kein Salvarsanersatz zu suchen wäre, sondern nur ein Salvarsanzusatz (74).

Da das Salvarsan ausschließlich von den Höchster Farbwerken Frankfurt/Main hergestellt und vertrieben wurde, war es klar, daß sich die Länder, mit denen Deutschland im Kriege stand, um Ersatzpräparate bemühen, da ja Deutschland dieses Präparat ins Ausland nicht mehr lieferte. So meldete 1916 DANYSZ (42) ein Ersatzpräparat in Frankreich als Patent an, obwohl es sich um nichts anderes als eine Silberverbindung des Salvarsans mit etwas Silber-Bromid oder Jodid vermengt handelte, und obwohl EHRLICH diese Verbindungen bereits als Patent angemeldet hatte. So ist es auch zu verstehen, daß nach dem unglücklichen Ausgang des Ersten Weltkrieges die Franzosen, unter

Verletzung der Waffenstillstandsbedingungen die Höchster Farbwerke besetzten und das Salversan und das dort vorrätige Diphtherieserum für sich und die Alliierten alleine sicherstellten.

Die Behandlung der Meta-Lues war bis 1910 ein völliges Rätsel und ein Tasten im Dunkeln, bis WAGNER VON JAUREGG (370) aus Wien 1917 das Wagnis unternahm, einen Paralytiker mit Malaria zu impfen. Seine Veröffentlichung wurde wegen der Kriegereignisse nicht gebührend beachtet und erst später wurden die Resultate in München, Frankfurt und Hamburg geprüft und weitergeführt. Schon in den achtziger Jahren stellte er Beobachtungen über den Einfluß fieberhafter Erkrankungen auf den Verlauf der Geisteskrankheiten und über die Möglichkeit der Anwendung von Streptococcen, Staphylococcen, Pyo-zeaneus, Erysipel, Malaria und Recurrens an. WAGNER VON JAUREGG war eigentlich in erster Linie Psychiater, beschäftigte sich aber genau so mit der Neurologie und der inneren Medizin, wie seine Schilddrüsenbehandlungen des endemischen Kretinismus in der Steiermark beweisen. Er fand bei seiner Malariakur, daß durch die Temperaturerhöhung eine Virulenzschwächung der *Spirochaeta pallida* bewirkt wurde und nützte diese Erkenntnis therapeutisch aus, nachdem es ja kein Problem war, eine Malaria ihrerseits durch höhere oder tiefere Chinin-gaben zu kupieren. Bei seinen Impfungen mit Malaria in Frühstadien der tertiären Lues gab er der Hoffnung Ausdruck, daß ein Drittel bis ein Viertel wieder berufstätig würde. Auch die WASSERMANNsche Reaktion in Serum und Liquor wurde beeinflußt und konnte gelegentlich im Laufe der Kur sogar wieder negativ werden. Bei "galoppierenden", sowie bei juvenilen Formen waren seine Therapieversuche meist erfolglos. Bei der Tabes sowie auch bei der Lues cerebri konnte er symptomatische Besserung erzielen. Auf alle Fälle war durch WAGNER VON JAUREGG ein neuer Weg in der Meta-Lues-Therapie gewiesen, der auch von seinen Nachfolgern eifrig beschritten worden ist (385). Natürlich folgten nun in der M.M.W. verschiedene Erfolgs- bzw. Mißerfolgsberichte, die die neue Kur ausführlich klinisch beschrieben. Im großen und ganzen wurde anerkannt, daß durch den heroischen Versuch WAGNER VON JAUREGGs Paralytiker und Tabiker mit Malaria zu infizieren ein entscheidender Fortschritt in der Lues-Therapie geschaffen worden ist. (82 und 15). Die moderne

Therapie der Neuro-Lues von WAGNER VON JAUREGG (371) schließt neben seiner Impfung mit Erysipel und Malaria keineswegs die normale bekannte Lues-Therapie aus. So gab er nebenher selbstverständlich Quecksilber, Salvarsan und Wismut. Bis anhin war bei den gastrischen Krisen der Tabiker die chirurgische Behandlung im Vordergrund gestanden, die nun, wie er selbst ausführte, durch die Malariabehandlung abgelöst und mit dieser Behandlung kombiniert wurde (372).

Bis zum Jahre 1928 wurde in der Malaria-Therapie bei Meta-Lues Tertianastämme verwendet, die durch mehrere Menschenpassagen erheblich von ihrer Virulenz eingebüßt hatten. Nun ging man zur Quartana-Anwendung über, die milder als die Tertianaria und bei schwächeren Individuen für geeigneter angesehen wurde.

Die Erfolge waren dieselben, doch soll die körperliche Schwächung der Betroffenen nicht so stark gewesen sein wie bei der Anwendung von Tertianafieber (148).

Bereits 1926 war klar erkannt worden, daß im Verlauf einer Syphilisbehandlung durch die Vernichtung von Spirochäten in großer Zahl und die dadurch bedingte Freisetzung von Toxinen es zu einer Provokation der luetischen Symptome kommt. Bei diesem Phänomen handelt es sich um die Entdeckung von JARISCH und HERXHEIMER. Es ist klar, daß es wegen dieser Verstärkung der syphilitischen Erscheinung häufig zu einer Anschuldigung der Therapie, namentlich der Salvarsantherapie kam. Es stellte sich jedoch bald heraus, daß es die Lues und nicht die Therapie war, die zu den verschiedensten Komplikationen während der Therapie führte, wie beispielsweise zu Leberschäden mit Ikterus. Daneben kam es selbstverständlich als Folge von Überdosierungen zu echten Salvarsan- und Arsenschäden (394). Im Anschluß an die anti-luetische Arsenobenzol-Behandlung entstand zuweilen das Krankheitsbild der Agranulozytose durch eine Arsen-schädigung des Knochenmarkes (70). In den zwanziger Jahren war die Vermutung aufgekommen, daß es sich bei den Fällen von Neuro-lues um eine Verschleppung der Lues durch die Therapie handeln könne und in Wirklichkeit bei der Lues primär nur eine Hautaffektion vorliege. Aus diesem Grunde rückten diejenigen Gebiete in den Mittelpunkt der allgemeinen Aufmerksamkeit, in denen die Lues endemisch war, wie z.B. in Brasilien, und Sibirien und auch in China.

Expeditionen dorthin wurden ausgerüstet. Aus China kam im Jahre 1922 ein Brief, aus welchem hervorging, daß dort die Nervensyphilis relativ selten beobachtet worden sei. Die Syphilis selbst dagegen sei dort ungemein häufig. Da die Chinesen jedoch eine fatalistische Einstellung zur Welt einnahmen, sei es häufig, daß wenn nach zwei Salvarsaninjektionen eine Besserung ihres Leidens auftrat, sie von einer weiteren Therapie Abstand nahmen. Die Häufigkeit der Syphilis werde nur noch durch die der Tuberkulose übertrumpft (272).

Im Jahre 1925 berichtet die M.M.W. über den Tod AUGUST VON WASSERMANNs (376). Von KOCH und EHRLICH hatte er als junger Mensch seine Hauptimpulse erhalten. Seine Studien über Diphtherie, Tetanus und Cholera, die er teilweise mit BRIEGER, KITASATO, PFEIFFER und EHRLICH zusammen vornahm, schufen grundlegendes zur Therapie und Praxis. Seine größte Tat war die Schaffung einer Serodiagnose der Lues und damit ein neuer Beginn in der diagnostischen Aufklärung dieser Seuche. Seine Arbeit war keineswegs nur ein Plagiat BORDETS, sondern gemeinsam mit NEISSER und BRUCK ging er besondere Wege in der biologischen Denkungsweise. Mit WAGNER VON JAUREGG ist in der Syphilisbehandlung ein Kapitel abgeschlossen worden, welches mit RICCORD, FOURNIER und CHARCOT im vorigen Jahrhundert seinen Anfang nahm und erst mit den nun folgenden Entdeckungen von DOMAGK und FLEMING ihren vorläufigen Abschluß gefunden haben.

Im ersten Weltkrieg stieg, wie es bei unnatürlichen Zeiten und Wirren immer der Fall war, auch die Anzahl der Geschlechtskranken nicht nur im Heere, sondern auch in der Heimat an. So waren in München im Jahre 1914 innerhalb eines Monats 3600 Personen wegen Geschlechtskrankheiten in Behandlung (184). Auch seitens der Armeeführung mußte man sich mit diesen Problemen auseinandersetzen und von Hindenburg gab sogar einen Tagesbefehl heraus, daß es sowohl für Zivilisten wie auch für Militärpersonen verboten wäre, mit Personen zu verkehren, von denen man annehmen müsse oder Kenntnis hatte, daß sie geschlechtskrank wären. Es wurden sogar Gefängnisstrafen bis zu zwei Monaten angedroht (308). Daß diese Probleme nicht nur rein theoretisch waren, zeigt uns eine Selbstverstümmelung durch Gonococcenübertragung in einem russischen

Gefangenenlager, wo innerhalb weniger Tage zwei Burschen an frischem Tripper erkrankten. Das "Woher" dieser Infektion war um so rätselhafter, als die Gefangenen bereits über ein Jahr im Lager waren und streng bewacht wurden. Die Erklärung fand sich, nachdem ein dritter Fall ins Lazarett kam, der einen chronischen Tripper zu verheimlichen gewußt hatte und den anderen als Gonococcenspender diente. Die Übertragung wurde mittels eines Streichholzes von Harnröhre zu Harnröhre vorgenommen (118).

In der Behandlung der Gonorrhoe stand das Arthigon im Vordergrund der Bemühungen. Es schien im wesentlichen keine therapeutischen oder diagnostischen Vorteile gegenüber der anderen intramuskulären Methode zu bieten, wenn es intravenös verabfolgt wurde (111). Natürlich benutzte man auch weiterhin nebenher das Protargol. Nur wurden allgemein die störenden Nebenwirkungen der Präparate bedauert. Die Verwendung empfahl sich nur bei frischen Infektionen, wo das Arthigon dem Kollargol so weitgehend überlegen war, daß das letztere mit der Zeit völlig verdrängt wurde. Wenn ein Rückgang der akuten Entzündung bewirkt worden war, hatte die Kollargolwirkung ihre Grenze erreicht (287). 1915 trat WEISS (382) mit einer Veröffentlichung hervor, die nicht uninteressant ist. Er steckte seine Tripperpatienten in heiße Bäder und erhöhte damit künstlich die Temperatur. Wenn diese die Wassertemperatur vertragen konnten, ging er bis zu einer Temperatursteigerung von 42 Grad. Die Resultate waren, wenn so hohe Temperaturen erzielt werden konnten, günstig. Damit war der erste Schritt der modernen Pyripherbehandlung getan. Über diese letztere Behandlung äußerte man sich 1939, wiederum in einem Erfahrungsbericht, sehr positiv. Namentlich bei frischer Anteriorgonorrhoe führten Temperatursteigerungen auf 39 Grad und darüber zu einer deutlichen Verkürzung des Krankheitsgeschehens (106).

In der Therapie des weichen Schankers bemühte sich REENSTIERNA (284) in Stockholm seit 1918 um die Entwicklung eines Anti-Streptobazillen-Serums. Er und NICOLLE erzeugten Anfang der zwanziger Jahre bei Affen und Kaninchen mit Reinkulturen die ersten Schankergeschwüre. Über sein Serum äußerte er sich selbst zurückhaltend, da Schüttelfröste und hohes Fieber nach der Injektion auftraten sowie schmerzhaftes Bubonen in den Leisten.

Kurz hinter PAUL EHRLICH und ELIAS METSCHNIKOFF starb im Juli 1916 ALBERT NEISSER (242). Sein Hauptverdienst war die Entdeckung des Gonococcus und die Trennung der venerischen Krankheiten in Syphilis, Tripper und weichen Schanker. Auch bei der Syphiliserregentdeckung durch SCHAUDINN und HOFFMANN war er mitbeteiligt. Er führte neben seinen Klinikgeschäften in Breslau auch Expeditionen nach Ostindien durch, um dort seine grundlegenden Tierversuche durchführen zu können. Er war ein Mitbegründer der modernen Anschauungen auf dem Gebiet der venerischen Krankheiten und sein großes Verdienst war, daß er durch seine programmatischen Arbeiten in der allgemeinen Verwirrung einen klaren Weg und klare Linien schuf. SCHÖNFELD (315) betrachtet "die Tripperfäden" in ihrer geschichtlichen Entwicklung und berichtet, daß sie schon verhältnismäßig früh von den alten Ärzten beobachtet wurden. Nach den Vorläufern, wie ASTRUC, FERRERIUS und MELIN, die über die Fäden im Harn beim Tripper berichteten, beschreibt HECKER Anfang des neunzehnten Jahrhunderts Fäden im Urin bei gewissen geheilten Tripperkranken. Im neunzehnten Jahrhundert bezeichnete man alle Fäden im Harn als "Tripperfäden" und es entstand eine heillose Verwirrung. Nach SCHÖNFELD ist der Ausdruck "Tripperfäden" entbehrlich oder, wenn schon, dann nur dann zu verwenden, wenn diese Gebilde Gonococcen führen.

1939 beschäftigte sich TELEGDI (356) mit den, seiner Meinung nach falschen Anschauungen, daß kleine Mädchen durch die Benutzung des W.C. eine gonorrhoeische Infektion acquirierten. Er stellte fest, daß eine relativ hohe Zahl durch den gewaltsamen Beischlaf, oft in Massenquartieren infiziert wurden. In den Säuglingsheimen machte er die gemeinsame Benutzung des Handtuches und das nicht immer frische Badewasser dafür verantwortlich. Von 214 beobachteten Fällen sah er nur bei vier Fällen die Wahrscheinlichkeit einer W.C.-Infektion als gegeben an.

BEHRING (16) stellte die These auf, daß die syphilitischen Erkrankungen des Zentralnervensystems rechtzeitig zu erfassen und zu behandeln möglich seien. 1937 ist er, 14 Jahre später, immer noch der Meinung, daß die Malariakur von WAGNER VON JAUREGG das wirksamste Prophylacticum und Therapeuticum gegen die Tabes- und Paralysekranken darstelle.

Der bedeutende Forscher auf dem Gebiete der septischen Krankheiten und des Typhus, HUGO SCHOTTMÜLLER (321) starb am 19. Mai 1936. Er schuf eine Personalunion zwischen Klinik und Bakteriologie; er eliminierte manche bis anhin übliche vage Begriffe und stellte das pathogenetische Geschehen in den Mittelpunkt der Betrachtungen. Mit der Endocarditis lenta und ihren bakteriologischen Voraussetzungen beschäftigte er sich eingehend und entdeckte hierbei den *Streptococcus viridans*. Er war im gewissen Sinne ein Vorkämpfer für die erfolgreiche Chemotherapie, aber es war ihm nicht mehr vergönnt, sein Lebenswerk durch die Sulfonamidaera und später durch die Antibiotica-Aera verwirklicht und gekrönt zu sehen.

Seine Arbeiten erschienen vorwiegend in der M.M.W. insbesondere seine grundlegenden Aufsätze über die Pathogenese des septischen Abortus und die klinische und bakteriologische Erstbeschreibung der Endocarditis lenta. Auch seine bahnbrechenden Arbeiten über Paratyphus, (ein Begriff, der sowohl von Schottmüller geprägt, als auch bewiesen wurde), stand in dieser Zeitschrift (318 a).

DIE ÄRA DER SULFONAMIDE UND ANTIBIOTICA - VON DOMAGK BIS ZU UNSEREN TAGEN -

Die Entdeckung der verschiedenen Erreger der Infektionskrankheiten war erst möglich geworden, nachdem die Herstellung von Mikroskopen durch ERNST ABBÉ auf wissenschaftlicher Basis vorgenommen worden war. Schon damals, nämlich um die Jahrhundertwende, gelang es jedoch Krankheiten zu übertragen, selbst wenn man es eindeutig mit einem filtrierten Überträgerstoff zu tun hatte. Man vermutete damals, daß es sich bei derartigen Krankheiten um Erreger handeln müsse, die sich wegen ihrer Kleinheit der Beobachtung durch das Mikroskop entzogen. Man wußte, daß die Abbildbarkeit eines Körpers nur bis zu einer gewissen, genau definierten Größe möglich war, nämlich dann, wenn es sich bei dem zu beobachtenden Gegenstand um ein Gebilde handelt, das größer ist, als die halbe Wellenlänge des verwendeten Lichtes. Eine Wahrnehmung ist auch unterhalb dieser Grenze noch möglich, wenn ein sehr kleiner Körper das Licht bricht. Tritt dieser Körper gehäuft auf, so spricht man von dem Tyndall-Phänomen der Lösung. Weil man nun einige Krankheitserreger nicht sehen konnte, und sie dennoch theoretisch fordern mußte, nahm man an, daß es sich um ein Gift handle, und man gab ihm den griechischen Namen "Virus". Daß es sich hierbei aber nicht einfach um umgewandelte Giftstoffe handeln konnte, entdeckte man, als es gelang, solche Filter herzustellen, deren Porengröße genau bekannt war, wie beispielsweise BERKEFELD in Celle 1892 aus Kieselgur. Es gibt allerdings Viren, die so groß sind, daß sie auch im Lichtmikroskop zur Beobachtung gebracht werden können; sie waren die ersten, deren Entdeckung gelang. 1903 hat BORREL im Pariser Pasteur-Institut das Virus der Geflügelpocken in Gestalt kleiner runder Kugeln angefärbt und dargestellt. Eine genaue Größenbestimmung und Differenzierung gelang bei den verschiedenen Virusarten, als man es verstand, mit Hilfe der Zentrifuge aus der Sinkschnelligkeit die Teilchengröße zu berechnen. Da, wie gesagt, die Sichtbarkeit in einem direkten Verhältnis zur Wellenlänge

des verwendeten Lichtes steht, ist es klar, daß die großen Entdeckungen erst dann gemacht werden konnten, als man Strahlen kannte, deren Wellenlänge weit kürzer ist als das normale Tageslicht. Dies waren die Kathodenstrahlen, und als man gelernt hatte, daß man dieselben mit dem Magneten beeinflussen kann, war die Grundlage des Elektronenmikroskopes geschaffen.

Ein weiteres Problem war die Züchtung dieser Gebilde. Als 1931 WOODRUFF und GOODPASTURE in Amerika die Eihautkultur erfanden, gelang es, Viren in Reinkultur genau definiert in die Hand zu bekommen. Die meisten Viren wurden im Ausland entdeckt, wo eine besonders intensive Erforschung dieser Erreger begann, als die technischen Voraussetzungen gelöst waren. Ein Grund, warum es in Deutschland kaum einen großen Virenentdecker gibt, dürfte vielleicht darin liegen, daß die Untersuchungen in den meisten Fällen außerordentlich kostspielig waren und die notwendigen Mittel in Deutschland nicht zur Verfügung standen (237).

Die Deutsche Medizinische Wochenschrift konnte 1937 melden, daß WENCKEBACH (294) und KUNERT (294) die Züchtung des Masernvirus gelungen war. Die Prinzipien, so wurde berichtet, nach denen die pathogenen Virusarten zu erforschen sind, entsprächen im wesentlichen denen, bei der Erforschung der pathogenen Bakterien. Man setzte es sich damals zum Ziel, eine Kultur und die Aufdeckung irgendwelcher Art spezifischer und biologischer Beeinflussung zu erreichen.

Neben der Klarstellung dieser Virusfrage war die Therapie in den Mittelpunkt des ärztlichen Interesses gerückt worden, nachdem durch DOMAGK das Feld der Sulfonamide erschlossen wurde. 1932 synthetisierte er auf Umwegen über verschiedene Azoverbindungen ein Mittel, welches PRONTOSIL genannt wurde. Es wurden die besten jemals beobachteten chemotherapeutischen Effekte bei Streptococceninfektionen im Tierversuch festgestellt. Es handelt sich um das salzsaure Salz des 4-Sulfonamid-2,4-diaminoazobenzols. Das Streptozon, wie das Präparat zuerst genannt worden war, das spätere Prontosil, wurde von den I.G.-Farben hergestellt. Nach den Erfahrungen von RECKNAGEL (281) zeigte das Prontosil nicht nur eine elektive Wirkung auf Streptococcenkrankheiten, sondern auch auf Staphylococcen

und Pneumococceninfektion. 1934 wurde das Präparat erstmals in der Therapie des Rheumatismus erwähnt und seitdem von den I.G.-Farben fortlaufend zu Versuchszwecken den verschiedensten Kliniken überlassen.

LEY (205) berichtet 1936 über die Behandlung des Puerpuralfiebers mit Prontosil. Es ist vielleicht ein merkwürdiger Zufall, daß die erste Veröffentlichung eines Sulfonamidpräparates im Zusammenhang mit einer bestimmten Krankheit in der M.M.W. ausgerechnet das Puerpuralfieber betraf; hatte doch SEMMELWEIS seine grundlegenden Ideen auch anhand des Puerpuralfiebers als erster nachgewiesen. Der Verfasser sah in dem Mittel, welches er seit bereits zwei Jahren anwandte, gute Erfolge beim fiebrigen Wochenbett. Eine Voraussetzung zu diesen Erfolgen war die rechtzeitig einsetzende Behandlung, d.h. spätestens 48 Stunden nach dem initialen Fieberanstieg konnte einer schweren Allgemeininfektion begegnet werden. Auch bei der Behandlung eines seit mehreren Tagen bestehenden Fiebers, hatte er häufig überzeugende Erfolge. Er führte weiter aus, daß das Prontosil kein Mittel für eine Therapie magna sterilisans sei, und es immer einzelne Fälle geben werde, die der Behandlung trotzten. Abschließend vertrat er die Meinung, daß mit dem Prontosil ein Mittel geschaffen sei, welches den anderen Präparaten mit gleichgerichteter therapeutischer Anwendung weit überlegen sei. Dieser Bericht stellte die erste klinische Erfahrungsarbeit über die neue Gruppe der Sulfonamide dar und eine neue Aera in der Therapie hatte ihren Anfang genommen. In der 94. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte in Dresden wurde 1936 offiziell festgestellt, daß man mit dem Prontosil das erste wirkliche Chemotherapeutikum gegen Streptococcen in der Hand hatte. Es wurden auch von dem französischen Präparat Rubiazol, welches dem Prontosil entsprach, gute Heilerfolge gesehen (185). Ein Jahr später häuften sich die Erfahrungsberichte mit dem Prontosil. So schreibt AHRINGSMANN (4) über die Heilung der Bangschen Krankheit mit Hilfe dieses Präparates. Es wurde auch die Frage aufgeworfen, ob nicht bei der patho-biologischen Verwandtschaft der Erreger des Morbus Bang mit dem Typhus auch bei letzterem das Prontosil wirksam werden könnte.

RUHE (303) zeigte seine Erfolge bei Erysipelkranken, bei Staphylococcennephritis, sowie bei septischen Anginen mit dem neuen Prä-

parat auf. Bei allgemeiner Sepsis wurden sogar zwei Drittel der erkrankten Personen geheilt, während bei Endocarditis lenta im Jahre 1937 noch kein Erfolg gesehen wurde. Er betonte außerdem die Unschädlichkeit des Prontosils für den menschlichen Körper und als Beispiel führte er aus, daß in einem Falle 500 Prontosiltabletten und 600 Prontosilinjektionen ohne Nebenwirkungen gegeben worden sind. Auch in der Behandlung von Säuglingen und Kleinkindern wurde bei Erysipel sowie bei Colisepsis und bei Streptococcenempyem das Prontosil mit Erfolg angewandt. In der Scharlachtherapie wurden bei Kindern noch keine Resultate gesehen (131).

Aber nicht nur im Bereich der allgemeinen Infektionskrankheiten erwies sich das Prontosil als wirksames Chemotherapeutikum, sondern auch die Gonorrhoebehandlung erhielt neue Impulse, da nämlich floride und chronische Tripper rein chemotherapeutisch durch orale Applikation und ohne äußere Behandlung zur Abheilung kamen. Das Problem der Gonorrhoebehandlung liegt ja beim Mann wie auch bei der Frau in der Unerreichbarkeit der in der Tiefe der Anhangsdrüsen und sonstigen Schlupfwinkeln verborgenen Gonococcenherde. GRÜTZ (108) schlug aber vor, die chemotherapeutische Gonorrhoebehandlung nicht ambulant durchzuführen, sondern der Klinik vorzubehalten, um eventuellen Nebenerscheinungen sofort Einhalt gebieten zu können. Diese Therapie überwindet erstmalig die schon von NEISSER erkannten Schwierigkeiten in der Unerreichbarkeit mancher Gonococcenherde in der Urethra oder in der Samenblase. DOMAGK (47) selbst berichtete über die Sulfonamidanwendung bei der Lymphogranulomatose. Er erklärte, daß beim Morbus Hodgkin bisher keine durchschlagenden Erfolge bekannt geworden sind. Therapieversuche mit Eleudron bzw. Prontosil oder Sulfapyridin könnten nicht schaden. BINGOLD gelang es sogar, mit hohen Dosen von Prontosil Fieberfreiheit und Gewichtszunahme zu erreichen. Daß sich diese Erfolge nur temporär auswirkten, ist ja leider nur allzugut bekannt.

Selbstverständlich blieben auch die Kritik und die Beschreibungen von Nebenwirkungen nicht aus. So berichtet 1942 RINGEL (295) über die "Prontosil-Fieberwirkung". Sie wurde unabhängig von Alter, Geschlecht und Art der Krankheit beobachtet. RINGEL glaubte, daß es sich weder um eine allergische, noch um eine ausschließlich zentrale,

noch um eine rein lokale Fieberwirkung handele, sondern um ein Zusammentreffen mehrerer Faktoren. Ein Verhindern dieses Prontosilfiebers wäre unmöglich. In späteren Jahren freilich wurde über dieses Phänomen nie mehr berichtet. KIRCH (147) wies darauf hin, daß bei kritikloser Anwendung von Sulfonamidpräparaten, der Fall eintreten könne, daß die Symptome u.U. verwischt würden und man nicht mehr zu einer klaren Diagnose kommen könnte. Diese Befürchtungen hatte er besonders bei der Diagnose von tuberkulösen Krankheiten.

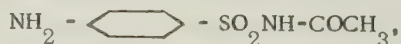
Die Entwicklung der Sulfonamide schritt rasch fort und es kamen immer neue Präparate auf den Markt. Durch das Globucid beim Typhus besaß man erstmalig ein Mittel gegen gram-positiven Erreger. Inzwischen waren auch die Sulfo-pyridin-Präparate wie Resulfon und das Sulfo-Guanidin, welches echte Sulfonamidverbindungen waren, chemisch hergestellt worden (349). Durch die Einführung des Targesins in die Diphtheriebehandlung wurde diese um viele Tage abgekürzt. Während es bis zum Jahre 1934 - 35 ohne Targesin durchschnittlich 19 Tage dauerte, bis die Patienten bazillenfrei waren, dauerte es 1938 nach der Einführung dieses Mittels und anderer Farbstoffderivate nur noch ca. 7 Tage (374).

1938 berichtete DOMAGK (48) über seine Untersuchungen über den Wirkungsmechanismus des Prontosils bei der experimentellen Streptococceninfektion. Die desinfektorische Kraft des Prontosils betrachtete er im Vergleich mit allen anderen bekannten Desinfektionsmitteln als äußerst gering. Die Prontosilpräparate greifen aber die Streptococcen selbst an, und zwar direkt, oder durch die Vermittlung von Entzündungszellen; sie töten diese Bakterien meist nicht ab, sondern schädigen sie nur soweit, daß sie für den Organismus angreifbar werden. Der reduktiven Spaltung des Prontosils kommt also keine entscheidende Bedeutung zu.

Als wirkungsvolles Desinfektionsmittel dagegen beschrieb er (49) schon 1935 das hochmolekulare wasserlösliche Alkyl-dimethyl-benzyl-ammonium-chlorid (mit Handelsname Zephirol). Es ist durch die keimtötende Wirkung den anderen Desinfektionsmitteln überlegen und schien im besonderen für die Händedesinfektion geeignet zu sein. Seine Vorzüge sind gute Benetzungsfähigkeit und Reinigungswirkung, Geruchlosigkeit und gute Wasserlöslichkeit, kombiniert mit einer allgemeinen und lokalen Verträglichkeit.

1941 kam erstmalig eine örtliche Chemotherapie mit Hilfe eines neuen Sulfonamidpuders auf, welche den Namen Marfanil-Prontalbin, kurz M.P.-Puder erhielt (18). Seine Wirkung besteht in der Vorbeugung der Wundinfektion, aber die chirurgische Maßnahme kann dieser Puder nicht ersetzen, sondern nur unterstützen. Das Grundprinzip bei der Sulfonamidentwicklung bestand darin, daß man die Para-amino-benzoesäure durch die Sulfogruppe in den Bakterienleibern ersetzte. Damit wurde sozusagen der Stoffwechsel der Bakterien überlistet. Durch die Sulfonamide hatte man die Möglichkeit gewonnen, *in vitro* die Resistenz der Bakterien zu untersuchen und auf einem exakten qualitativen wie auch quantitativen Weg antibakterielle Stoffe zu prüfen. Die Sulfonamide sind dadurch die Wegbereiter der Antibiotica geworden, welche 1930 von ALEXANDER FLEMING in Form des Penicillins entdeckt worden sind. Aber die Auswertung ließ noch viele Jahre auf sich warten. In Frankreich wurde zu Beginn des Krieges eine neue Methode der Therapie mit Sulfonamiden angewendet, indem man dazu überging, eine Stoßtherapie durchzuführen, d.h. sofort mit hohen Dosen örtlich wie allgemein den Erreger zu vernichten. In Deutschland hatte man sich bis dahin bemüht, durch dauernde kleine Gaben den Blutspiegel dieser Substanz hoch zu halten. In dieser neuen Stoßtherapie kann man eine ideenmäßige Ähnlichkeit und Reminiszenz mit der von WAGNER VON JAUREGG vorgeschlagenen Malariatherapie bei tertiärer Lues erkennen. Bei der französischen Methode der Sulfonamidanwendung mußte man allerdings in Kauf nehmen, daß recht erhebliche Verdauungsschwierigkeiten und Übelkeit auftraten, die gelegentlich dazu führten, daß die Medikamente abgesetzt werden mußten. Trotz alledem ist diese neue Methode auch heute noch überall gültig, nur besitzen wir heute Präparate und Möglichkeiten, den Magen-Darmtrakt schonen zu können.

1938 ist es gelungen, ein neues Acetylierungsprodukt des Sulfanilsäureamids herzustellen und auch die Formel zu klären. Es handelt sich um das Albucid:



ein Produkt, welches in den nun folgenden Kriegsjahren die allergrößte Bedeutung erlangte und mit dessen Hilfe man die meisten Kriegsseuchen, die 1914 - 18 nur klinisch und symptomatisch be-

schrieben und behandelt werden konnten, anzugreifen vermochte (46). Namentlich erlangte dieses neue Präparat bei der Therapie der Gonorrhoe Bedeutung und schon nach zwei Sulfonamidstößen trat meistens eine restlose Heilung ein. Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet (369). Obwohl immer neue Präparate entstanden, wie z.B. das Uli-ron, zeigte sich das Albucid diesem überlegen und es kam zu einer ähnlichen Umwälzung in der Gonorrhoebehandlung, wie damals in der Luesbehandlung mit dem Salvarsan. Ab und zu wurden leichte Magenverstimmungen als Nebenerscheinungen registriert (358).

Das Sulfanilamid EUBASIN, welches einen Pyridinring hat, der auffallend entgiftende Eigenschaften aufweist, bedeutete einen weiteren Fortschritt in der Gonorrhoebehandlung. Trotz der herabgesetzten Toxizität bleibt die antibakterielle Wirksamkeit erhalten. Es ist nach Ansicht von BORCK (22) unmöglich, an der Front eine Gonorrhoe innerhalb weniger Tage ohne Krankenhausaufenthalt auszuheilen. Das einzige provisorische Hilfsmittel sind Eubasintabletten. Der Verfasser lehnt aber das Albucid deswegen keineswegs zur Gonorrhoebehandlung ab.

Auch der Behandlung des Ulcus molle, bis anhin ein Stiefkind der Dermatologie, wurde neuer Aufschwung durch die Sulfanilamide gegeben. Die Heildauer wurde verkürzt und die Methode war geruchlos und einfach (255).

Zur Pneumoniebehandlung mit Hilfe der Chemotherapie schreibt DOMAGK (50) 1940, daß nur im Frühstadium der Pneumonie ein Chemotherapeutikum in hoher Konzentration in die Herde gelangen und volle Wirkung entfalten kann; in fortgeschrittenen Stadien hingegen ist es nicht mehr möglich, da die Kapillaren vielfach durch das Exsudat in den Alveolen komprimiert werden. Ähnliches gilt für die frische und für die fortgeschrittene Endocarditis.

Über die Kurzbehandlung der Gonorrhoe mit CIBAZOL und deren Vorzüge äußerte sich HÄMEL (112) 1941 dahingehend, daß er besonders die gute Verträglichkeit lobte und die Wirkung des Cibazols auf Gonococcenstämme, die durch ungenügende Vorbehandlung mit einem anderen Sulfonamid bereits resistent geworden sind, unterstrich. Die großen Seuchen des ersten Weltkrieges, das Fleckfieber,

die Ruhr, der Typhus, sowie die Wundinfektionen wie Gasbrand und Tetanus wurden im letzten Krieg therapeutisch weitgehend beherrscht. Erst 1943 machte man in Rußland wiederum, bedingt durch Läuseinfektion, Bekanntschaft mit dem Fleckfieber. HEIMBERGER (119) schrieb, daß der Ausbruch des Exanthems ungefähr mit dem Zeitpunkt zusammenfalle, an dem der ansteigende Puls die Frequenz von hundert überschreitet. Diese Beobachtung verwendete er mit Erfolg zur Diagnose. In der Behandlung schlug BÜHLER (33) im Winter des gleichen Jahres Rekonvaleszentenblut vor, falls gruppengleiche Spender zur Verfügung ständen. Die Erfolge waren durchwegs gut, betont wurde, daß neben dieser Rekonvaleszentenbehandlung natürlich der drohende Kreislaufkollaps mit Strophanthin und Sympathol ausgeschaltet werden müsse.

Was die Ruhr betraf, so wurde betont, daß man wegen der zuweilen erheblichen Vitaminmangelzustände in der Truppe nicht einformig an Teekuren, oder an einer eiweißarmen und vitaminarmen Breikost festhalten dürfe. Quark als Mittel der Aminosäurezufuhr, geschabtes Fleisch und besonders Vitamin B und C mußten zugeführt werden (126). Oftmals bestand selbstverständlich durch die schweren Durchfälle und die toxischen Zustände die Gefahr der Exsiccose, mit der sich besonders WALTER (375) in einem Artikel befaßte. Er empfahl zu ihrer Verhütung die Speisen und Getränke genügend zu salzen. Außerdem standen natürlich Infusionen von physiologischer Kochsalzlösung zur Verfügung. Bei Bluteindickung empfahl er eine Serumkonserve nach LANG und SCHWIEGK zu applizieren.

Natürlich war das Hauptmittel gegen die Infektionskrankheiten, denen unsere Soldaten an den verschiedenen Fronten ausgesetzt waren, die Anwendung der Sulfanilamide in ihren verschiedenen Modifikationen. In den besetzten Ländern herrschten nach wie vor Epidemien, wie beispielsweise in Rumänien der Flecktyphus, der viele tausende von Opfern forderte, jedoch im Heer durch bessere hygienische Zustände und die moderne Chemotherapie beherrscht werden konnte. An der Afrikafront breitete sich unter den Fellachen und auch im Heer die Malaria aus; im Heer hatte sie allerdings lange nicht die katastrophalen Folgen wie unter der armen Bevölkerung, von denen nach einer Notiz in der M.M.W. 1944 200 000 Menschen der Seuche zum Opfer fielen (186).

Während der Mangel an Nahrungsstoffen während der Kriegsjahre immer größer wurde, verwunderte es uns nicht, daß es zu einem Anstieg der Lungentuberkulose, namentlich der offenen Fälle bei Jugendlichen und Kindern kam. Therapeutisch waren sie sehr schwer zu beherrschen, denn man mußte leider feststellen, daß trotz aller Frühbehandlung und trotz aller Kollapsbehandlung die Tuberkulose unaufhaltsam fortschreiten konnte, und zwar bei denjenigen, die keine körpereigene Abwehr aufbringen konnten (28).

In der Schweizer Medizinischen Wochenschrift Nr. 7 aus dem Jahre 1944 wurde ein Referat aus einem amerikanischen medizinischen Journal veröffentlicht (J. Amer. Med. Ass. 1944, Heft 126), dessen Bedeutung man in Deutschland in diesem Jahr noch keinesfalls übersehen konnte. Es handelte sich um einen Erfahrungsbericht über das Penicillin in der Syphilisbehandlung. In dem Bericht wurde über 1500 Fälle berichtet und die bisherigen Erfolge sollten mehr als vielversprechend sein. Ein Vorteil gegenüber dem Arseno-Benzol läge in der Ungiftigkeit des Penicillins. Die Anwendungsweise wird als durchaus lästig kommentiert, denn 7 1/2 Tage lang mußten alle drei Stunden intramuskuläre Injektionen von 20 000 Einheiten verabfolgt werden. Lues I und II wurden rasch symptomfrei, die Spirochäten verschwanden nach 24 Stunden. Auch die Seroreaktionen wurden im Verlauf von drei Monaten negativ (79).

Im letzten Jahr wurden die Ausgaben der M.M.W. immer dünner, und im Zuge "der totalen Kriegsführung" wurde sie sogar im Oktober 1944 eingestellt. Es erschien dafür eine Kriegsgemeinschaftsausgabe, "Die Medizinische Zeitschrift", und im Februar 1945 stellte auch sie ihr Erscheinen ein.

Durch das Kriegsende, die anschließenden Notzeiten und die Währungsreform ging das Wiedererscheinen der medizinischen Publikationen in Deutschland bis ungefähr 1950 nur stufenweise voran. In diesem Jahre lag auch die M.M.W. in altem Umfange wieder vor. Sie konnte wieder an eine 92-jährige Überlieferung anknüpfen.

Durch die fünfjährige Pause waren naturgemäß große Lücken entstanden, die sie versuchte, in kürzester Zeit wieder aufzuholen und damit der deutschen Ärzteschaft den Anschluß an die weitergeschrittene Ent-

wicklung zu ermöglichen. Sie mußte allerdings zu diesem Zweck auf das Mittel des Sammelreferates zurückgreifen, aber schon nach kurzer Zeit schien es im vollen Umfange geglückt zu sein, daß große Gebiet der medizinischen Forschungsergebnisse seit 1945 referiert zu haben.

Auf dem, in dieser Arbeit vor allem interessierenden Gebiet der Infektions- und Geschlechtskrankheiten, war in diesen "stummen Jahren" die entscheidende Umwälzung erfolgt, die sich 1944 in einer der letzten Ausgaben der M.M.W. - wohl fast unbeachtet - in einem Referat aus der Schweiz bezüglich der Penicillinwirkung bei Syphilis ankündigte. Heute kann man rückblickend die ungeheure Bedeutung der damaligen kleinen Notiz erfassen, wenn man sich darüber klar wird, daß die sich dort ankündigende ANTIBIOTICA - ÄRA heute zu einer derartig grundlegenden Umwertung im Bereich der Infektionskrankheiten geführt hat, daß die bakteriellen Infektionen jetzt weit gegen das Problem der Viruserkrankungen in den Hintergrund getreten sind.

Epikritisch ist eines hier jedoch von besonderem Interesse, nämlich die Wandlung der Bewertung der Sulfonamide, die im ersten Überschuß der Begeisterung nach Auftauchen der Antibiotica in völlige Vergessenheit zu geraten drohten. Dies lag wohl vor allem auch daran, daß man damals noch keine zusammenfassenden Berichte und Statistiken über die Nebenwirkungen zur Verfügung hatte. Heute ist das Pendel wieder zurückgeschwungen und die Zuverlässigkeit der Sulfonamide und, im Gegensatz dazu, die zunehmenden Beobachtungen über allergische Komplikationen und Schädigungen der Darmflora nach Antibiotica, sowie vor allem auch die zunehmenden Bildungen resistenter Stämme haben den ersteren heute wieder die ihnen zustehende Bedeutung zurückgewonnen.

Die therapeutische Forschung wandte sich immer mehr dem Problem der Viruserkrankungen zu, nachdem die bakteriellen Infektionen durch die moderne Therapie, die verbesserten Lebensverhältnisse und das allgemeine hohe hygienische Niveau ihres Vorranges verlustig gegangen sind. Vorzugsweise die Poliomyelitis, sowie die Multiple Sklerose nahmen jetzt in der Forschung einen großen Raum ein. Als Beispiel seien hier die ausführlichen Diskussionen und Kontroversen im Hinblick auf die Gamma-Globuline und die Frage der prinzipiellen Polio-Schutzimpfung hingewiesen, die in der M.M.W. von 1957 ihren Niederschlag fanden.

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSWORT

Als vor einem Jahrhundert die Münchener Medizinische Wochenschrift im Ärztlichen Intelligenzblatt ihren Ursprung nahm, da sah wohl niemand voraus, daß aus diesem Publikationsorgan rein lokalen Charakters einmal eine der führenden medizinischen Wochenschriften der Welt entstehen würde. Wie jede größere Entwicklung, zeigte auch der Weg der M.M.W. einen mannigfaltigen Verlauf, der manche Höhen und Tiefen überwinden mußte. Der entscheidende Schritt zu ihrer heutigen ausgedehnten Bedeutung manifestierte sie 1885 durch die Umwandlung vom Ärztlichen Intelligenzblatt in die M.M.W., in die Form, in der sie sich uns auch heute noch fast unverändert präsentiert. Ihre schon damalige Bedeutung dokumentiert sich auch darin, daß bedeutende Wissenschaftler wie PETTENKOFER, GRUBER, EHRLICH und viele andere sie zu ihrem Publikationsorgan erwählten. Die starken Spannungen zwischen divergierenden wissenschaftlichen Auffassungen und die heute nur noch schwer verständliche Schärfe der Diskussion unter den Gelehrten mag allerdings der Grund dafür gewesen sein, daß demgegenüber andere Forscher wie ROBERT KOCH, WILHELM KOLLE und EMIL VON BEHRING vorzugsweise anderswo veröffentlichten (und daher in unserer Arbeit entsprechend weniger hervortreten).

Unsere Aufgabe sahen wir darin, anhand der Bände einer einzigen Fachzeitschrift in einem geschichtlichen Rückblick zu zeigen, daß aus der Fülle des vorliegenden Materials, von dem natürlich nur eine Auswahl gebracht werden konnte, ein Panorama der Entwicklung der Erforschung der Infektions- und Geschlechtskrankheiten dargestellt werden konnte. Es ist uns immer bewußt geblieben, daß diese Arbeit doch ein Fragment bleiben muß, wenn man das gewaltige Material kennt, daß zur Verfügung stand und aus dem eine natürlich anfechtbare Auslese getroffen werden mußte. Um ein vollständigeres Bild zu gewinnen, hätte man die Arbeit auf einen untragbaren Umfang ausdehnen müssen. So mußten wir auf die Erwähnung mancher Arbeiten verzichten, die das Bild sicher abgerundet und bunter gestaltet hätten.

Wir versuchten zu zeigen, wie sich eine Epoche der Medizingeschichte mit all ihren Problemen, Irrwegen, Umwegen und vor allem aber schließlich gültigen Erkenntnissen in logischem und chronologischem Zusammenhang in einer einzigen Zeitschrift widerspiegelt. Es ist dazu einzuräumen, daß die M.M.W. ein allgemeines ärztliches Blatt ist, vorwiegend auf den Praktiker abgestimmt, wenn auch der Hauptakzent auf der inneren Medizin liegt.

Für die Praxis glauben wir, damit gezeigt zu haben, daß neben dem Sammeln eigener Erfahrungen und deren kritischer Auswertung, sowie der Teilnahme an Fortbildungstagungen, doch vor allem aus dem regelmäßigen Studium einer allgemeinen Fachzeitschrift ein vollständiges, den täglichen Anforderungen durchaus entsprechendes Bild der medizinischen Situation gewonnen werden kann. Allein schon der Zeitmangel macht es den meisten, nicht wissenschaftlich tätigen Ärzten unmöglich, sich mit vielen Veröffentlichungen zu befassen, aber eine abgerundete, zusammenhängende Information über die Entwicklung der Heilkunde bleibt die Grundlage der beruflichen Fortbildung und damit eine absolute Notwendigkeit.

Die Durchführung unserer Arbeit angesichts des letzten Jahrhunderts der Infektionskrankheiten und der venerologischen Erkrankungen erfüllt uns mit Bewunderung und Dankbarkeit für die Leistungen unserer medizinischen Vorfahren, die hier so große Fortschritte ermöglicht hatten.

Herrn Professor Dr. Alfred MARCHIONINI, Direktor der Universitätsklinik für Dermatologie in München, danke ich ergebenst für die Überlassung des Themas und für die Übernahme des Referates.

Auch Herrn Privat-Dozent Dr. Walter TRUMMERT, der das Thema meiner Arbeit abgrenzte und mir stets mit seinem Rat zur Seite stand, bin ich zu großem Dank verpflichtet, ebenso wie dem Verleger der M.M.W., Herrn Otto SPATZ, der mir sämtliche hundert Bände seiner Zeitschrift für die Arbeit zur Verfügung gestellt hatte.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Abrami, P. und Burnet, E.T.
 Die Hautreaktion des Tuberkulin beim
 Erwachsenen.
 M.M.W. 54, 1908. (1907).
 Bericht, Societé des Biologies Paris
2. Adrian, K.
 Über Impfen von Sklerosensekret auf
 Schweine.
 M.M.W. 47, 335, (1900). Bericht.
 Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte
 30. Jhg. Nr. 4.
3. Agéron, G.H.
 Über die Behandlung der Cholera in der
 Praxis.
 M.M.W. 40, 66. (1893).
4. Ahringsmann, H.
 Heilung der Bang'schen Krankheit durch
 Prontosil.
 M.M.W. 84, 1778. (1937).
5. Alt, K.
 Das neueste Ehrlich-Hata-Präparat gegen
 Syphilis.
 M.M.W. 57, 561. (1910).
6. Ammon, v.F.A.
 Ist der Tetanus eine Infektionskrankheit?
 M.M.W. 34, 427. (1887).
7. Aub, H.
 Das Behring'sche Heilserum.
 M.M.W. 41, 892. (1894). Bericht.
 Ärztliche Vereine München.
8. Bäreusprung, F.W.F.v.
 Über die Syphilis.
 M.M.W. 8, 1. (1861). Lit.Beilage.
 (Annalen des Charité-Krankenhauses zu
 Berlin, IX. 1. 1860).

9. Baumgärtl, T. Wassermann'sche und Sachs-Georgi'sche
Reaktion bei Syphilis.
M.M.W. 67, 421. (1920).
10. Bezançon, J., Griffon, A. und Le Sourd, R.E.M.
M.M.W. 48, 163. (1901). Bericht.
Société des Biologies Paris.
11. Behring, E.v. Über Tuberkulose.
M.M.W. 51, 185. (1904). Bericht.
Verein für Innere Medizin zu Berlin
12. Behring, E.v. Biographisches.
M.M.W. 44, 1312. (1896).
13. Behring, E.v. Diphtherieserum.
M.M.W. 45, 1163. (1898).
14. Behring, E.v. Nachruf, Biographisches.
M.M.W. 64, 585. (1917).
15. Behring, F.R. Die Impfmalaria zur Behandlung der Tabes.
M.M.W. 72, 1455. (1925).
16. Behring, F. u. Memmesheimer, A.M.
14 Jahre Malariabehandlung der Syphilis.
M.M.W. 84, 1854. (1937).
17. Belin, M. Über die Serumtherapie bei Diphtherie.
M.M.W. 44, 1159. (1897).
18. Beyer, W. Die örtliche Chemotherapie mit dem neu-
en Sulfonamidpulver Marfanil-Prontalbin.
M.M.W. 88, 1262. (1941).
19. Billmann, M. Zur Lehre von den Infektionskrankheiten.
M.M.W. 26, 199. (1879).
20. Bingel, K. Med.Mikrobiologie R.Müller, 4.Aufl.183,
1950.
Urban & Schwarzenberg.

21. Bollinger, O. Über die Infektionswege des tuberkulösen Giftes.
M.M.W. 37, 567. (1890).
22. Borck, W. Neuzeitliche Behandlung der Gonorrhoe in der Wehrmacht.
M.M.W. 88, 177. (1941).
23. Borst, M. Pathologisch-Anatomische Beobachtungen zur "Spanischen Grippe 1918".
M.M.W. 65, 1342. (1918).
24. Brandt, L., Stettin, G. Impfung gegen Cholera.
M.M.W. 13, 504. (1866).
25. Breslau, B. Zur Verhütung des Kindbettfiebers - Miasma in Gebäranstalten.
M.M.W. 10, 40. (1863). 10.Beil.
26. Brieger, L. Tetanin bei Lebenden.
M.M.W. 35, 297. (1888).
27. Bruce, D. Biographisches.
M.M.W. 79, 19. (1932).
28. Brügger, H. Über die aktive Behandlung der offeren Lungen Tbc bei Kindern und Jugendlichen.
M.M.W. 88, 406. (1941).
29. Buchner, H. Robert Koch.
M.M.W. 47, 833. (1890).
30. Buchner, H. Robert Kochs Heilverfahren gegen Tbc und die sich zunächst anknüpfenden experimentellen Aufgaben.
M.M.W. 38, 47. (1891).
31. Buchner, H. Immunität und Immunisierung.
M.M.W. 36, 22. (1889).

32. Buchner, H. Über den experimentellen Nachweis der Aufnahme von Infektionserregern aus der Atemluft.
M.M.W. 35, 287. (1888).
33. Bühler, F. Zur Behandlung des Fleckfiebers mit Rekonvaliszentenblut.
M.M.W. 91, 5. (1944).
34. Buhl, L. Zur Lehre vom Typhus.
M.M.W. 8, 61. (1861).
35. Buhl, L. Über den Wassergehalt im Gehirn bei Typhus.
M.M.W. 5, 1. (1858). 21. Beil.
36. Bumm, E. Über die Tripperansteckung beim weibl. Geschlecht und ihre Folgen.
M.M.W. 38, 853. (1891).
37. Buttenwieser, J. Praktische Folgerungen aus Kochs Entdeckung des Tuberkelbazillus.
M.M.W. 29, 489. (1882).
38. Christiani, E. Erfahrungen mit der neuen Meinicke-Klärungsreaktion (M.K.R.I.) im Liquor cerebrospinalis.
M.M.W. 81, 1660. (1934).
39. Corfield, M. Über die Verteilungsweise des Typhus.
M.M.W. 22, 17. (1875).
40. Cornil, A.V. Über die Kochsche Methode der Tuberkulosebehandlung.
M.M.W. 38, 691. (1891).
41. Curschmann, H. Zur Untersuchung der Roseolen auf Typhusbazillen.
M.M.W. 46, 1597. (1899).

42. Danysz, F. Das französische Ersatzpräparat für Salvarsan.
M.M.W. 63, 996. (1916).
43. Decker, J. Beiträge über die Cocain-Sublimat Injektionen bei Syphilis.
M.M.W. 34, 749. (1887).
44. Ditterich, L. Über Syphilis.
M.M.W. 15, 231. (1868).
45. Ditterich, L. Die Syphilitische Leber.
M.M.W. 1, 64. (1854).
46. Dohn, M. und Diedrich, P.
Albucid, ein neues Sulfanilsäurederivat.
M.M.W. 85, 2017. (1938).
47. Domagk, G. Sulfonamidanwendung bei Lymphogranulomatose.
M.M.W. 90, 225. (1943).
48. Domagk, G. Untersuchungen über den Wirkungsmechanismus des Protosils bei der experimentellen Streptokokkeninfektion.
M.M.W. 82, 1163. (1938).
49. Domagk, G. Eine neue Klasse von Desinfektionsmitteln.
M.M.W. 82, 1174. (1935).
50. Domagk, G. Der derzeitige Stand der Chemotherapie der bakteriellen Infektionen.
M.M.W. 87, 757. (1940).
51. Dreyfuss, G.L. Die Injektion konzentrierter Alt-Salvarsanlösungen mit der Spritze.
M.M.W. 60, 2333. (1913).
52. Dreyfuss, G.L. Salvarsannatrium und seine Anwendung in der Praxis.
M.M.W. 62, 178. (1915).

53. Ducrey, Ch. Über die Natur des Ulcus molle.
M.M.W. 41, 521. (1894).
54. Ducrey, Ch. und Fournier, A.
Assoziationsinfektionen.
M.M.W. 47, 1440. (1900).
55. Dück, F. Über die Ausbreitung der Influenza.
M.M.W. 37, 96. (1890).
56. Ebel, H. Beobachtungen, Bemerkungen und Erfah-
rungen über Menschenpocken.
M.M.W. 23, 361. (1876).
57. Eckhardt, K. Zur Behandlung der Cholera.
M.M.W. 12, 712. (1865).
58. Ehret, H. Über Symbiose bei diabetischer Lungen-
tuberkulose.
M.M.W. 44, 1495. (1897).
59. Ehrlich, P. Universitätsnachrichten.
M.M.W. 34, 211. (1887).
60. Ehrlich, P. Über Partialfunktionen der Zelle.
M.M.W. 56, 217. (1909).
61. Ehrlich, P. Die Seitenkettentheorie und ihre Gegner.
M.M.W. 48, 2123. (1901).
62. Ehrlich, P. Über Salvarsan.
M.M.W. 58, 2481. (1911).
63. Ehrlich, P. Bietet die Infektion von 606 besondere
Gefahren?
M.M.W. 57, 1826. (1910).
64. Ehrlich, P. und Behring, E.v.
Biographisches.
M.M.W. 61, 548, (1914)
M.M.W. 61, 630, (1914).
M.M.W. 62, 1190, (1915).

65. Ehrsam, S. Über das Ficker'sche Typhusdiagnostikum.
M.M.W. 49, 662. (1904).
66. Eitner, P. Über Beobachtungen an der lebenden *Spirochaete pallida*.
M.M.W. 54, 770. (1907).
67. Emmerich, R. Die Heilung des Milzbrandes durch Erysipelserum.
M.M.W. 41, 549. (1894).
68. Erb, W. Zur Frühdiagnose des Tabes.
M.M.W. 47, 989. (1900).
69. Erb, W. Die Statistik des Trippers beim Manne und seiner Folgen für die Ehefrau.
M.M.W. 53, 2329. (1906).
70. Essenfeld, E. Über Agranulozytose nach Neo-Salvarsanbehandlung.
M.M.W. 78, 2034. (1931).
71. Fabry, J. und Selig, J. Über die Behandlung der Syphilis mit Kupfersalvarsan.
M.M.W. 62, 147. (1915).
72. Fahr, Th. Zur Frage der Aortitis syphilitica.
M.M.W. 51, 498. (1904).
73. Feer, E. Nagelveränderungen nach Masern und Scharlach.
M.M.W. 51 1782. (1904).
74. Felke, W. Wismut bei Syphilis.
M.M.W. 69, 1411. (1922).
75. Finger, F. Über die Prinzipien der Behandlung der Syphilis.
M.M.W. 34, 50. (1887).
76. Fischer, O. Über einige angebliche Malariamittel.
M.M.W. 74, 483. (1927).

77. Fischer, W. Die afrikanische Schlafkrankheit (Trypanosomiasis humana) und ihre Bekämpfung unter besonderer Rücksicht der deutschen Schlafkrankheitsexpedition 1923 - 1924. M.M.W. 72, 684. (1925).
78. Fleischmann, L. Über Blatternbehandlung. M.M.W. 16, 394. (1869).
79. Fleming, A. Penicillin bei Syphilis. M.M.W. 91, 199. (1944 - 45).
80. Flügge, C. Die Verbreitungsweise und Bekämpfung der epidemischen Genickstarre. M.M.W. 54, 1959. (1907).
81. Fornet, W. Sero-Diagnose bei Lues, Tabes und Paralyse durch spezifische Niederschläge. M.M.W. 54, 1471. (1907).
82. Forster, E. Spirochaetenfunde bei mit Malaria behandelten Paralytikern. M.M.W. 72, 2197. (1925).
83. Fournier, A. Prophylaxe der Syphilis durch die Behandlung. M.M.W. 46, 1756. (1899).
84. Fraenkel, A. Aortenaneurysma, Behandlung mit Gelatineinjektionen. M.M.W. 47, 337. (1900).
85. Fraenkel, C. Über das Vorkommen der Spirochäte pallida bei Syphilis. M.M.W. 52, 1129. (1905).
86. Fraenkel, C. und Grouven, C. Erfahrungen mit dem Ehrlich'schen Mittel 606. M.M.W. 57, 1770. (1910).

87. Fraenkel, E. Zur Fleckfieberdiagnose.
M.M.W. 62, 805. (1915).
88. Frank, E. R. W. Über die Behandlung des weichen Schan-
kers mit Formalin.
M.M.W. 42, 1090. (1895).
89. Friedinger, L. Beiträge zur Aufklärung über das Verhältnis
der Vaccine zur sec. Syphilis.
M.M.W. 1, 228. (1854).
90. Frühwald, R. Über conc. i. v. Neo-Salvarsaninjektionen.
M.M.W. 60, 2512. (1913).
91. Führnrohr, W. Typhusinfektion an der Leiche.
M.M.W. 48, 1010. (1901).
92. Fütterer, G. Prioritätsanspruch auf den ersten Nachweis
von Typhusbazillen im Gallenblaseninhalte.
M.M.W. 48, 1320. (1901).
93. Gaffky, G. Biographisches.
M.M.W. 65, 1191. (1918).
94. Gerhardt, K. und Senator, H. und Jürgens, R.
Über Aortenaneurysmen.
M.M.W. 48, 156. (1901).
95. Gierke, E. Das Verhältnis zwischen Spirochaeten und
den Organen congenital-syphilitischer Kin-
der.
M.M.W. 53, 393. (1906).
96. Gildemeister, E. und Baerthlein, K.
Beitrag zur Cholerafrage.
M.M.W. 62, 705. (1915).
97. Görl, R. Zur Gonorrhoeotherapie.
M.M.W. 47, 1120. (1900).
98. Goldschmid, F. Die Begründer der modernen Diphtherie-
Behandlung.
M.M.W. 42, 335. (1895).

99. Graefe, A.v. Über die syphilitischen Erkrankungen des
Auges.
M.M.W. 5, 61. (1858). 16. Beil.
100. Graf, V. Die Behandlung der Diarrhöen während
der Cholera-Epidemie.
M.M.W. 20, 525. (1873).
101. Gruber, M. Über Bakteriolyse und Haemolyse.
M.M.W. 48, 1924. (1901).
102. Gruber, M. Zur Theorie der Antikörper.
Über die Antitoxin-Immunität.
M.M.W. 48, 1827. (1901).
103. Gruber, M. Beitrag zur Serumdiagnostik des Typhus-
abdominalis.
M.M.W. 44, 435. (1897).
104. Gruber, M. v. Biographisches.
M.M.W. 70, 879. (1923).
M.M.W. 74, 1649. (1927).
M.M.W. 74, 1839. (1927).
105. Grünberg, K. Zur Jod- und Hg -Behandlung der Tuber-
kulose in Nase, Schlund und Kehlkopf.
M.M.W. 54, 1681. (1907).
106. Grüneberg, Th. und Liebmann, G. Der Wert spezifischer und unspezifischer
Fiebertherapie bei der akuten Gonorrhoe
des Mannes.
M.M.W. 80, 1820. (1933).
107. Grünwald, L. Über Kombination von Syphilis und Tu-
berkulose im Larynx.
M.M.W. 34, 414. (1887).
108. Grütz, O. Neue Grundlegung der Gonorrhoe-Behand-
lung.
M.M.W. 84, 1201. (1937).

109. Güntz, E. Die Quecksilberfrage bei Syphilis.
M.M.W. 16, 55. (1869). 14.Beil.
110. Güntz, E. Die Syphilisbehandlung ohne Hg.
M.M.W. 29, 108. (1882).
111. Habermann, R. Die Bedeutung intravenöser Arthigoninjektionen für die Diagnostik und Therapie der Gonorrhoe.
M.M.W. 61, 481. (1914).
112. Hämel, J. und Link, Th.
Über die Kurzbehandlung der Go. mit Cibazol.
M.M.W. 88, 179. (1941).
113. Hanseemann, D. Die sekundäre Infektion durch Tuberkelbazillen.
M.M.W. 45, 248. (1898).
114. Hansen, G.H.A. Biographisches.
M.M.W. 59. 540. (1912).
115. Hasselwander, A. Zur Frage über das Verhältnis der Syphilis zur Vaccination.
M.M.W. 1, 158. (1854).
116. Hauner, A.v. Behandlung der Angina und Laryngitis diphtherica.
M.M.W. 6, 31. (1859). 8.Beil.
117. Hegar, A. Das Puerperal-Fieber.
M.M.W. 48, 1467 (1901).
118. Heilbronn, K. Selbstverstümmelung durch Gonokokkenübertragung.
M.M.W. 64, 1583. (1917).
119. Heimberger, H. Exanthemeausbruch und Pulsverlauf beim Fleckfieber.
M.M.W. 90, 552. (1943).

120. Heller, A. ⁴
Kleine Beiträge zur Tbc Frage.
M.M.W. 49, 609. (1902).
121. Heller, A.
Die Aortensyphilis als Ursache für
Aneurysmen.
M.M.W. 46, 1669. (1899).
122. Hertwig, R.
Fritz Schaudinns Nekrolog.
M.M.W. 53, 1470. (1906).
M.M.W. 53, 1894. (1906).
123. Herxheimer, K. und Opificius, M.
Weitere Mitteilungen über die Spiro-
chaete pallida.
M.M.W. 53, 310. (1906).
124. Hirsch-Frentzel, K. Über die Meningitis cerebrospinalis
epidemica.
M.M.W. 12, 17. (1865). 5.Beil.
125. Hochsinger, K. Über das Schicksal congenital-syphiliti-
scher Kinder.
M.M.W. 36, 724. (1889).
126. Hoff, F.
Beobachtungen von Ruhr in Sowjet-Rußland
1941.
M.M.W. 89, 1049. (1942).
127. Hoffmann, K.
Omne contagium a contagio.
M.M.W. 8, 718. (1861).
128. Hofmann, E.
Über die Benennung des Syphiliserregers.
M.M.W. 58, 1769. (1911).
129. Holler, A.
Zwei Fälle von angeborener Syphilis mit
gleichzeitiger Deformierung der oberen
Schneidezähne.
M.M.W. 8, 95. (1861).
130. Hopf, H.
Konferenz zur Bekämpfung der venerischen
Krankheiten.
M.M.W. 49, 1665. (1902).

131. Huber, H.G. Die Prontosiltherapie im Säuglings- und Kindesalter.
M.M.W. 84, 1257. (1937).
132. Hutchinson, J. Über einige strittige Punkte in der Geschichte der Syphilis.
M.M.W. 33, 155. (1886).
133. Hutchinson, J. Biographisches.
M.M.W. 60, 1605. (1913).
134. Jacob, L. Das klin.Bild des Typhus im ersten und zweiten Kriegsjahr.
M.M.W. 63, 613. (1916).
135. Jemmer, R. Beitrag zum Nachweis der Eberth'schen Bazillen in den Faeces der Typhuskranken.
M.M.W. 44, 911. (1897).
136. Jenner, E. 100 Jahre Jenner'sche Schutzpockenimpfung.
M.M.W. 43, 461. (1896).
137. Johnson, M. Zur Cholerafrage.
M.M.W. 13, 300. (1866).
138. Johnstone, R.W. Die venerischen Krankheiten in England.
M.M.W. 60, 2074. (1913).
139. Jordan, K. F. Welanders'sche Sackbehandlung der Syphilis.
M.M.W. 48, 76. (1901).
140. Jordan, K. F. Geschlechtskrankheiten und Prostitution.
M.M.W. 50, 997. (1903).
141. Jullien, G. Injektion löslicher Salze bei der Syphilisbehandlung.
M.M.W. 44, 102. (1897).
142. Junker, F. Untersuchungen über die v.Pirquet'sche Tuberkulinreaktion bei Erwachsenen.
M.M.W. 55, 218. (1908).

143. Justi, K. Grundzüge der Malaria-Therapie.
M.M.W. 59, 1505. (1912).
144. Kerschensteiner, J. Über die Vertragbarkeit der Masern, des
Scharlachs und der Blattern durch dritte
Personen.
M.M.W. 29, 413. (1882).
145. Keyfel, A. Syphilis congenita infolge paterner Infektion.
M.M.W. 23, 213. (1876).
146. Kiereeff, M. Arsalytbehandlung des Rückfallfiebers der
Malaria.
M.M.W. 70, 244. (1923).
147. Kirch, A. Die Anwendung von Sulfonamidpräparaten
in der Diagnose der Tbc.
M.M.W. 91, 16. (1944/45).
148. Kirschbaum, W. Malariaquartanafieber bei Meta-Lues.
M.M.W. 75, 469. (1928).
149. Kitasato, S. Biographisches.
M.M.W. 78, 1308. (1931).
150. Klebs, E. Zur Geschichte der Tuberkulose.
M.M.W. 17, 252. (1870). 4. Beil.
151. Klemm, P. Einige Bemerkungen über die Spezifität der
Bakterien.
M.M.W. 48, 1748. (1901).
152. Kliewe, H. und Engelhardt, F.
 Citocholreaktion für die Syphilisdiagnose.
M.M.W. 76, 657. (1929).
153. Klingmüller, V. Über die Behandlung der Gonorrhoe des
Mannes.
M.M.W. 57, 1680. (1910).
154. Klöppel, E. Typhusbehandlung mit Siliquid.
M.M.W. 73, 1800. (1926).

155. Knauth, A. Therapeutische Erfahrungen mit dem
Behring-Ehrlich'schen Heilserum.
M.M.W. 57, 1230. (1910).
156. Koch, H. Über Tuberkulinbehandlung im Kindesalter.
M.M.W. 62, 905. (1915).
157. Koch, R. Cholera Bazillen.
M.M.W. 31, 495. (1884).
158. Koch, R. Erster Bericht über die Erfindung des Tuber-
kelbazillus.
M.M.W. 29, 169. (1882).
159. Koch, R. Koch über Pasteurs Milzbrandimpfungen.
M.M.W. 34, 621. (1887).
160. Koch, R. Biographisches.
M.M.W. 27, 235. (1880).
M.M.W. 31, 222. (1884).
161. Koch, R. Erfindung eines neuen Heilmittels gegen
die Tuberkulose.
M.M.W. 37, 825. (1890).
M.M.W. 38, 57. (1891).
162. Koch, R. Perlsucht der Rinder.
M.M.W. 48, 1233. (1901).
163. Koch, R. Über neue Tuberkulin-Präparate.
M.M.W. 44, 379. (1897).
164. Koch, R. Über die Verbreitung der Bubonenpest.
M.M.W. 45, 911. (1898).
165. Koch, R. Die Enthüllung des Robert-Koch-Denkmal.
M.M.W. 63, 851. (1916).
166. Koch, R. und Reinhard, M.
Kochs Untersuchungen über die Rinderpest
in Südafrika.
M.M.W. 44, 324. (1897).
M.M.W. 44, 1033. (1897).

167. Koch, R. und Wolfhügel, G.
 Untersuchungen über die Desinfektion mit
 heißer Luft.
 M.M.W. 29, 375. (1882).
168. Köbner, H.
 Über Re-Infektion mit constitutioneller
 Syphilis.
 M.M.W. 20, 44. (1873).
169. Köhler, F.
 Zum gegenwärtigen Stand der Serumtherapie
 des Tetanus.
 M.M.W. 45, 1429. (1898).
170. Kolle, W.
 Biographisches.
 M.M.W. 82, 919. (1935).
171. Kopp, W.
 Über die Entwicklung der Syphilis und
 Hautkrankheiten in den letzten Dezenien.
 M.M.W. 33, 186. (1886).
172. Kopytowsky, V.
 Über Gonococcenfunde in dem Genitalse-
 kret Prostituirter.
 M.M.W. 47, 334. (1900).
173. N.N.
 Abnorme Vorkommnisse nach der Vacci-
 nation.
 M.M.W. 18, 9. (1871). 3.Beil.
174. N.N.
 Robert Koch.
 M.M.W. 57, 1345. (1910).
175. N.N.
 Indianer des Feuerlands und die Tuberku-
 lose.
 M.M.W. 57, 1075. (1910).
176. N.N.
 Kontroverse Behring-Virchow.
 M.M.W. 41, 894. (1894).
177. N.N.
 Franzosensucht (Gedicht).
 M.M.W. 55, 1670. (1908).

178. N.N. Salvarsan Vertrieb.
M.M.W. 59, 2031. (1912).
179. N.N. Anekdote über die Syphilis.
M.M.W. 58, 61. (1911).
180. N.N. Bericht über Fleckfiebevorkommen.
M.M.W. 66, --. (1919).
181. N.N. Bericht über Cholera-vorkommen.
M.M.W. 62, --. (1915).
182. N.N. Malariabekämpfung in Sowjet-Rußland.
M.M.W. 82, 362. (1935).
183. N.N. Blattern in Wien und Österreich.
M.M.W. 62, 231. (1915).
184. N.N. Zur Frage der Verbreitung der Geschlechts-
krankheiten in München.
M.M.W. 61, 1598. (1914).
185. N.N. Chemotherapie der Streptokokkeninfektion.
M.M.W. 83, 1738. (1936).
186. N.N. Flecktyphusepidemien Rumänien.
M.M.W. 91, 200. (1944/45).
187. N.N. Belgien Prostitution.
M.M.W. 1, 407. (1854). Beilage.
188. N.N. Berlin Die Prostitution betreffend.
M.M.W. 1, 10. (1854).
189. N.N. Berlin Internationaler Impfgegner Kongreß.
M.M.W. 46, 1324. (1899).
190. N.N. England Infektionsverschleppung durch Thermometer.
M.M.W. 26, 483. (1879).
191. N.N. London Pockenschutzimpfung.
M.M.W. 44, 1060. (1897).

192. N.N. London Syphilis in England.
M.M.W. 46, 648. (1899).
193. N.N. Paris Reisebericht.
M.M.W. 1, 225. (1854).
194. N.N. Paris Behandlung der Syphilis mit Salvarsan.
M.M.W. 58, 172. (1911).
195. N.N. Petersburg Ehrlich und sein Syphilisheilmittel in
"echtrussischer Beleuchtung".
M.M.W. 57, 2118. (1910).
196. N.N. Wien Ein Semmelweiss-Denkmal.
M.M.W. 55, 2297. (1908).
197. Kraemer, C. Über Wert und Technik der subcutanen
Tuberkulindiagnose.
M.M.W. 62, 5. (1915).
198. Krefting, R. Über die für Ulcus molle spezifische
Mikrobe.
M.M.W. 40, 403. (1893).
199. Kruse, W. Krebs und Malaria.
M.M.W. 48, 1920. (1901).
200. Lammert, A. Zur Geschichte der Therapie der Lyssa.
M.M.W. 34, 8, (1887).
201. Landerer, A. Eine neue Behandlungsweise tuberkulöser
Prozesse.
M.M.W. 35, 667. (1888).
202. Leclainche, L. und Vallée, Ch.-A.-Ph.-J.
Milzbrand.
M.M.W. 60, 1526. (1913).
203. Lehmann, C.A. Eine Reise ins russische Hungergebiet.
M.M.W. 47, 468. (1900).

204. Lexer, E. Über Wundstarrkrampf in der Praxis.
M.M.W. 80, 117. (1933).
205. Ley, L. Zur Behandlung des Puerperalfiebers mit
Prontosil.
M.M.W. 83, 1092. (1936).
206. Lindwurm, J.v. Über Typhusrezidive und Typhusinfektion im
Krankenhaus Links der Isar.
M.M.W. 20, 217. (1873).
207. Lindwurm, J.v. Die Contagiosität der sec. Syphilis.
M.M.W. 1, 8. (1854).
208. Lindwurm, J.v. Notwendigkeit der Zwangsrevaccination.
M.M.W. 19, 134. (1872).
209. Lingelheim, W.v. Über einen neuen Infektionserreger bei
Influenza.
M.M.W. 64, 606. (1917).
210. Löwenfeld, Schleis v. Cholera.
M.M.W. 31, 358. (1884).
211. Löwenfeld, Schleis v. Über die Entstehung von Epidemien mit be-
sonderer Rücksicht auf Cholera und Typhus.
M.M.W. 16, 43. (1869). 11. Beil.
212. Lostdorfer, H. Neue Syphiliskörperchen und Reminiszenz
an alte Syphiliskörperchen.
M.M.W. 47, 671. (1900).
213. Lustgarten, F. Die neueren Arbeiten über das Contagium
der Syphilis.
M.M.W. 33, 15. (1886).
214. Lutsch, W. Über Ruhrbehandlung.
M.M.W. 61, 476. (1914).

215. Macpherson, J. Zur Behandlung der Cholera.
M.M.W. 13, 85. (1866). 22. Beil.
216. Märzbach, H. Nachprüfung der therapeutischen Wirkung des Gonosans.
M.M.W. 52, 216. (1905).
217. Madelung, O.W. Über Tetanus bei Kriegsverwundeten.
M.M.W. 61, 2441. (1914).
218. Mair, A. Impfungen und Blattern.
M.M.W. 18, 317. (1871).
219. Mandelbaum, M. Eine vitale Färbung der Spirochaete pallida.
M.M.W. 54, 2286. (1907).
220. Mandelbaum, M. Epidemiologische und bakteriologische Untersuchungen über die pandemische Influenza.
M.M.W. 65, 812. (1918).
221. Martius, K. Über Todesfälle bei Salvarsaninjektionen bei Herz- und Gefäßkrankheiten.
M.M.W. 58, 1067. (1911).
222. Marwedel, G. und Wehrsigg, R. Über Gasbrand durch anaerobe Streptokokken.
M.M.W. 62, 1023. (1915).
223. Meinicke, E. Klärungsreaktion auf Syphilis.
M.M.W. 76, 1956. (1929).
224. Meinicke, E. Zur Serologie der Syphilis.
M.M.W. 79, 375. (1932).
225. Menk, W. Zur Behandlung der afrikanischen Schlafkrankheit mit Bayer 205.
M.M.W. 70, 18. (1923).

226. Metschnikoff, E. und Roux, G.
Syphilisübertragung auf Affen.
M.M.W. 51, 1848. (1904).
227. Meyer, R.
Über Intubation und Serumtherapie bei
Kehlkopfdiphtherie.
M.M.W. 44, 704. (1897).
228. Meyerstein, H.
Die Wassermann'sche Reaktion bei Mala-
ria.
M.M.W. 64, 366. (1917).
229. Michaelis, G.A.
Zur Lehre von Skropheln und Tuberkeln.
M.M.W. 6, 53. (1859). 14.Beil.
230. Miehre, W.
Über die Lehre vom Schanker.
M.M.W. 8, 745. (1861).
231. Minck, F.
Zur Frage über den Einfluß Röntgen'scher
Strahlen auf Bakterien.
M.M.W. 43, 202. (1896).
232. Möller, P.-F.
Über säurefeste Bakterien.
M.M.W. 49, 255. (1902).
233. Montesanto, D.E.
Der Einfluß des Salvarsans auf Lepa-
bazillen.
M.M.W. 58, 511. (1911).
234. Morgenroth, W.
Die cutane Tuberkulinimpfung nach
v.Pirquet bei Kindern des ersten Lebens-
jahres.
M.M.W. 55, 1381. (1908).
235. Müller, R.
Medizinische Mikrobiologie.
4.Auflage Urban-Schwarzenberg. S. 21
236. Müller, R.
Medizinische Mikrobiologie.
4.Auflage Urban-Schwarzenberg. S. 60 u.61.
237. Müller, R.
Medizinische Mikrobiologie.
4.Auflage Urban-Schwarzenberg. S. 312.

238. Nagell, H. und Bergreen, P.
Zum Luesproblem.
M.M.W. 80, 731. (1933).
239. Nassau, E.
Zur Frage der Hutchinson'schen Zähne.
M.M.W. 71, 925. (1924).
240. Neisser, A.
Biographisches.
M.M.W. 48, 81. (1901).
241. Neisser, A.
Syphilisbehandlung mit Mercinol
(Ol.ciner.) im Felde.
M.M.W. 62, 417. (1915).
242. Neisser, A.
Biographisches.
M.M.W. 63, 1192. (1916).
243. Nicolle, Ch.
Experimentelle Übertragung des weichen
Schankers beim Affen.
M.M.W. 47, 267. (1900).
244. Nicolle, Ch.
Über den Flecktyphus.
M.M.W. 63, 19. (1916).
245. Niessen, M.v.
Über Tripperbehandlung mit Protargol.
M.M.W. 48, 460. (1901).
246. Nocard, B.
Gutachten über Kochs neues Tuberkulin.
M.M.W. 44, 753. (1897).
247. Nocht, B.A.E.
Über die Entwicklung der malariaähnlichen
Vogelblutparasiten in München.
M.M.W. 48, 907. (1901).
248. Noguchi, H.
Das Vorkommen der Spirochaeten im
Zentralnervensystem.
M.M.W. 60, 790. (1913).
249. Pasteur, M.L.
Über die Cholera bei Hühnern
M.M.W. 27, 298. (1880).

250. Pasteur, M.L. Kontroverse Pasteur gegen Guerin.
M.M.W. 27, 475. (1880).
251. Pasteur, M.L. Schutzimpfung gegen Hundswuth.
M.M.W. 33, 160. (1886).
252. Pasteur, M.L. Biographisches.
M.M.W. 34, 476. (1887).
253. Pasteur, M.L. Ausrottungsversuch der Kaninchen in Australien durch Hühnercholera.
M.M.W. 35, 540. (1888).
M.M.W. 36, 403. (1889).
254. Pasteur, M.L. Biographisches.
M.M.W. 42, 1035. (1895).
255. Pastinsky, St. v. Über die Behandlung des Ulcus molle durch Sulfonamide.
M.M.W. 87, 454. (1940).
256. Pauli, F. Über die Contagiosität der Syphilis.
M.M.W. 1, 76. (1854).
257. Petruschky, J. Spinalgie als Frühsymptom tuberkulöser Infektion.
M.M.W. 50, 364. (1903).
258. Pettenkofer, M.v. Vorträge über Kanalisation und Abfuhr.
M.M.W. 23, 1. (1876).
259. Pettenkofer, M.v. Trinkwasseruntersuchungen bei Cholera, in Hannover.
M.M.W. 7, 119. (1860).
260. Pettenkofer, M.v. Über das Verhältnis zwischen Bakteriologie und Epidemiologie.
M.M.W. 33, 37. (1886).
261. Pettenkofer, M.v. Über die Schwankungen der Typhussterblichkeit in München von 1850 - 1867.
M.M.W. 16, 5. (1869). 2.Beil.

262. Pettenkofer, M.v. Über die Ätiologie des Typhus.
M.M.W. 19, 209. (1872).
263. Pettenkofer, M.v. Über die Milch, als Vehikel des Typhus-
infektionsstoffes.
M.M.W. 19, 109. (1872).
264. Pettenkofer, M.v. Biographisches.
M.M.W. 16, 326. (1869).
M.M.W. 29, 475. (1882).
265. Pettenkofer, M.v. Über Cholera mit Berücksichtigung der
jüngsten Choleraepidemie in Hamburg.
M.M.W. 39, 807. (1892).
266. Pettenkofer, M.v. Über den großen Gehalt des Hamburger
Bodens an Ammoniak und anderen stick-
stoffhaltigen Bestandteile unmittelbar vor
dem Ausbrechen der Choleraepidemie des
Jahres 1892.
M.M.W. 46, 590. (1899).
267. Pettenkofer, M.v. Biographisches.
M.M.W. 40, 493. (1893).
M.M.W. 45, 1517. (1898).
M.M.W. 46, 880. (1899).
268. Pettenkofer, M.v. Verleihung der Pasteur-Medaille.
M.M.W. 47, 1680. (1900).
269. Pfaundler, M. Über stille Feiung.
M.M.W. 75, 45. (1928).
270. Pfeiffer, L. Einfluß der Bodenwärme auf die Verbrei-
tung und den Verlauf der Cholera.
M.M.W. 19, 13. (1872).
271. Pfeiffer, R. Die Entdeckung des Influenza-Bazillus.
M.M.W. 39, 30. (1892).
272. Pfister, M. Über die Infektionskrankheiten der Chinesen.
M.M.W. 69, 1645. (1922).

273. Philipp, E. und Richter, W.
Lues und Geburtshilfe.
M.M.W. 80, 1540. (1933).
274. Piorkowski
Zur Syphilisinfection eines Pferdes.
M.M.W. 51, 2317. (1904).
275. Plagge, Th.
Zur Geschichte der Cholera.
M.M.W. 5, 200. (1858).
276. Port, G.
Zur Ätiologie des Abdominaltyphus.
M.M.W. 27, 179. (1880).
277. Prochownick, L.
Die Behandlung des frischen Trippers beim Weibe mit dem konstanten Strome.
M.M.W. 57, 1563. (1910).
278. Rabel, H.
Über Syphilis congenita tarda.
M.M.W. 34, 130. (1887).
279. Ranke, H.v.
Über Tuberkulinwirkung in Kindesalter.
M.M.W. 38, 758. (1891).
280. Ranke, H.v.
Zur Scharlach-Diphtherie.
M.M.W. 43, 1005. (1896).
281. Recknagel, K.
Erfahrungen mit Prontosil.
M.M.W. 82, 704. (1935).
282. Redaktion der M.M.W.
Gruber'sche oder Widal'sche Reaktion?
M.M.W. 44, 215. (1897).
283. Redenbacher, W.
Zur Regelung der Prostitutionsfrage.
M.M.W. 18, 254. (1871).
284. Reenstierna, J.
Ein Serum gegen den weichen Schanker, insbesondere gegen dessen Bubonen.
M.M.W. 67, 895. (1920).
285. Reinke, H.
Die Cholera in Hamburg und ihre Bekämpfung.
M.M.W. 39, 937. (1892).

286. Remesow, Th.N. Zur Frage über Mittel zur Bekämpfung des Typhus recurrens.
(Anwendung des Salvarsans).
M.M.W. 58, 2215. (1911).
287. Renisch, Th. Collargol und Arthigon bei gonorrhoe'schen Komplikationen.
M.M.W. 61, 1970. (1914).
288. Riccord, Ph. Philipp Riccord emeritiert.
M.M.W. 7, 699. (1860).
289. Richards, V. Die Ursache der Cholera, - eine neue Theorie.
M.M.W. 31, 290. (1884).
290. Rickmann, L. Beitrag zur Goldbehandlung der Tuberkulose.
M.M.W. 71, 1609. (1924).
291. Rieder, H. Wirkung der Röntgenstrahlen auf Bakterien.
M.M.W. 45, 101. (1898).
292. Riegel, F. Halbmondfieber (Malaria tropica), erworben in Nordpolen.
M.M.W. 62, 1534. (1915).
293. Rille, J.-H. Über Spirochaetenfunde bei Syphilis.
M.M.W. 52, 1377. (1905).
294. Rimpau, W. Züchtung des Masernvirus.
M.M.W. 84, 1518. (1937).
295. Ringel, A. Beitrag zur Kenntnis der Prontosilfieberwirkung.
M.M.W. 89, 348. (1942).
296. Ripperger, A. Influenza und ihre Beziehungen zu Typhus und anderen epidemischen Infektionskrankheiten.
M.M.W. 40, 775. (1893).

297. Rochemont, M.de Über die Gruber-Widal'sche Serumdiagnostik bei Typhus abd.
M.M.W. 44, 105. (1897).
298. Rössle, R. Zur Jenaer Typhus Epidemie.
M.M.W. 63, 1321. (1916).
299. Rolly, A. Zur Frühdiagnose der Masern.
M.M.W. 46, 1236. (1899).
300. Rothmund, A.v. Über die Ätiologie des Typhus.
M.M.W. 22, 61. (1875).
301. Roux, P.P.E. Zur Behandlung der Cholera.
M.M.W. 37, 545. (1890).
302. Roux, P.P.E. Biographisches.
M.M.W. 81, 27. (1934).
303. Ruhe, H. Erfahrungen mit Protosil.
M.M.W. 84, 1194. (1937).
304. Saar, H. Über den Wert der Gonosanbehandlung bei einer Gonorrhoe des Mannes.
M.M.W. 52, 2220. (1905).
305. Saathoff, P. Das Aortenaneurysma auf syphilitischer Grundlage und seine Frühdiagnose.
M.M.W. 53, 2050. (1906).
306. Sängcr, M. Über gonorrhoeische Infektion beim Weibe.
M.M.W. 36, 674. (1889).
307. Schad, G. Über die Inkubationszeit bei Typhus.
M.M.W. 77, 1659. (1930).
308. Schaefer, F. Strafbarkeit des Geschlechtsverkehrs bei venerischen Krankheiten.
M.M.W. 62, 1684. (1915).
309. Schäffer, J. Über die Bedeutung des Silbersalzes für die Therapie der Gonorrhoe.
M.M.W. 48, 320. (1901).

310. Schanz, F. Zu Behrings neuester Diphtherietheorie.
M.M.W. 49, 64. (1904).
311. Schanz, F. Über den Diphtheriebazillus.
M.M.W. 45, 333. (1898).
312. Schaudinn, F. und Hoffmann, E.
Über Spirochaetenfunde im Lymphdrüsen-
saft Syphilitischer.
M.M.W. 52, 961. (1905).
313. Schaudinn, F. und Hoffmann, E.
Die Spirochaetenfunde bei Syphilis.
M.M.W. 52, 1028. (1905).
314. Schellworth, W.W. Über rationelle Impfmalariatherapie.
M.M.W. 76, 274. (1929).
315. Schönfeld, W. "Tripperfäden" in geschichtlicher Ent-
wicklung.
M.M.W. 87, 1115. (1941).
316. Schönfeld, W. und Birnbaum.
Über Silbersalvarsan Natrium mit beson-
derer Berücksichtigung des Verhaltens der
Wa. R.
M.M.W. 66, 1087. (1919).
317. Schottmüller, H. Streptokokken-Aborte und ihre Behandlung.
M.M.W. 58, 2170. (1911).
318. Schottmüller, H. Über Meningitis cerebrospinalis-epidemica.
Weichselbaum'sche Meningitis.
M.M.W. 52, 1617. (1905).
- 318a Schottmüller, H. Zur Pathogenese des Typhus abdominalis.
M.M.W. 51, 1561. (1902).
319. Schottmüller, H. Über Scharlach.
M.M.W. 76, 615. (1929).

320. Schottmüller, H. Zur Therapie des Typhus abdominal.
M.M.W. 73, 1735. (1926).
321. Schottmüller, H. Biographisches.
M.M.W. 83, 1097. (1936).
322. Schreiber, E. Kurze Bemerkungen über Salvarsan, resp.
Neo-Salvarsaninjektionen.
M.M.W. 60, 1993. (1913).
323. Schreiber, E. Über Neo-Salvarsan.
M.M.W. 59, 905. (1912).
324. Schröder, K. Zur Entstehung und Verbreitungsweise des
Malariafiebers in Südbayern.
M.M.W. 7, 99. (1860).
325. Schröder, H. Altchinesische Impfmethode.
M.M.W. 70, 1377. (1923).
326. Schuster, G. Milzbrand und Salvarsan.
M.M.W. 59, 349. (1912).
327. Schwaab, R. Über die Contagiosität des Abdominal-
typhus.
M.M.W. 25, 415. (1878).
328. Schwalbe, C. Beiträge zur Kenntnis der Malaria-krankheit.
M.M.W. 16, 48. (1869). 12. Beil.
329. Seiffert, G. Über den Bordet'schen Keuchhustenbazillus.
M.M.W. 56, 131. (1909).
330. Seiffert, G. und Niedieck, O.
Schutzimpfung gegen Ruhr.
M.M.W. 63, 329. (1916).
331. Seitz, F. Über die Therapie der Cholera.
M.M.W. 31, 541. (1884).
332. Seitz, F. Choleraepidemie im Jahr 1873.
M.M.W. 22, 323. (1875).

333. Selter, H. Zur Ätiologie der Grippe.
M.M.W. 80, 519. (1933).
334. Siegel, J. Neue Untersuchungen über die Ätiologie der Syphilis.
M.M.W. 52, 1321. (1905).
335. Siegel, J. Weitere Untersuchungen über die Ätiologie der Syphilis.
M.M.W. 53, 63. (1906).
336. Simmonds, M. Über den diagnostischen Wert des Spirochaetennachweises bei Lues congenita.
M.M.W. 53, 1302. (1906).
337. Simmonds, M. Über Spirochaetenbefunde in Karzinomen.
M.M.W. 55, 1102. (1908).
338. Sobernheim, G. Über Immunisierung gegen Milzbrand.
M.M.W. 45, 62. (1898).
339. Sobernheim, G. Über ein neues Verfahren der Schutzimpfung gegen Milzbrand.
M.M.W. 49, 116. (1902).
340. Sobernheim, G. und Tomaszewski, E. Über Spirochaete pallida.
M.M.W. 52, 1857. (1905).
341. Soyka, J. Über die Natur und Verbreitungsweise der Infektionserreger.
M.M.W. 27, 227. (1880).
342. Spiegel, A. Erfahrungen mit dem neuen Tuberkulin TR.
M.M.W. 44, 1470. (1897).
343. Spiegelhauer, L. und Kaufmann, W. Behandlung der gonorrhoeischen Epididymitis.
M.M.W. 48, 76. (1901).

344. Stamm, A.Th. Über die Entstehungsursache der Bubonenpest.
M.M.W. 10, 14. (1863). 4.Beil.
345. Stasano, G. Ein bei Syphilis beobachteter Parasit.
M.M.W. 48, 857. (1901).
346. Stempel, H. Über Versuche mit dem neuen Tuberkulin.
M.M.W. 44, 1347. (1897).
347. Stepp, W. Über die Chloroformbehandlung des Typhus.
M.M.W. 37, 773. (1890).
M.M.W. 50, 1294. (1903).
M.M.W. 42, 298. (1895).
348. Steudel, J. Die französische Schlafkrankheitsbekämpfung.
M.M.W. 75, 1685. (1928).
349. Stickel, O. und Gärtner, K.
Die Wirkungen der Sulfonamidbehandlung
während einer Typhus-Epidemie.
M.M.W. 91, 441. (1944).
350. Sticker, G. Über die Pest nach Erfahrungen in Bombay.
M.M.W. 45, 11. (1898).
351. Sticker, G. Mitteilungen über die Lepra nach Erfahrungen
in Indien und Ägypten.
M.M.W. 44, 1063. (1897).
352. Stintzing, R. Über Wesen und Behandlung des dramatischen
Tetanus.
M.M.W. 45, 1265. (1898).
353. Ströhl, L. Über den Nachweis des Typhusbazillus im
fließenden Wasser.
M.M.W. 39, 473. (1892).
354. Stühmer, A. Schwierigkeiten und Grenzen der Syphilis-
diagnose.
M.M.W. 75, 1535. (1928).

355. Stühmer, A. Salvarsan-Serum.
M.M.W. 61, 745. (1914).
356. Telegdi, I. Wie werden kleine Mädchen und weibliche Säuglinge mit Go. infiziert?
M.M.W. 86, 1810. (1939).
357. Thesing, K. Kritische Bemerkungen zur Spirochaete pallida.
M.M.W. 52, 1337. (1905).
358. Toegel, S. Sofortbehandlung der Gonorrhoe mit Uliron und Albucid.
M.M.W. 86, 1656. (1939).
359. Tomaszewski, E. Über den Nachweis der Spirochaete pallida bei tertiärer Lues.
M.M.W. 53, 1301, (1906).
360. Treupel, G. Zur Behandlung der epidemischen Genickstarre.
M.M.W. 56, 2169. (1909).
361. Tuschinsky, M. Über Salvarsanbehandlung bei Skorbut.
M.M.W. 58, 2176. (1911).
362. Ullersperger, J.B. Die Schwerpunkte der Lehre von der Lungentuberkulose in der Gegenwart.
M.M.W. 15, 275. (1868).
363. Ullmann, D. Die Kliniken für Chirurgie, Augenheilkunde, Syphilis und Hautkrankheiten zu Paris im Jahre 1852.
M.M.W. 1, 185. (1854).
364. Virchow, R. Über die Anwendung des Koch'schen Mittels bei Tuberkulose.
M.M.W. 38, 33. (1891).
365. Virchow, R. Biographisches.
M.M.W. 49, 1556. (1902).

366. Vogt, F.A. Cholera und Grundwasser.
M.M.W. 16, 18. (1869).
367. Voigt, K. Über Impfschäden.
M.M.W. 35, 393. (1888).
368. Voltolini, F.E.R. Tuberkelbazillen beim Ohrenfluß.
M.M.W. 31, 41. (1884).
369. Vonkennel, J. und Korth, A.
Die Chemotherapie der Gonorrhoe mit
Albucid.
M.M.W. 85, 2018. (1938).
370. Wagner Jauregg, J.v.
Biographisches.
M.M.W. 74, 574. (1927).
371. Wagner Jauregg, J.v.
Moderne Therapie der Neuro-Lues.
M.M.W. 73, 801. (1926).
372. Wagner Jauregg, J.v.
Über gastrische Krisen der Tabetiker und
ihre Behandlung.
M.M.W. 73, 1818. (1926).
373. Wahl, F. A. Zur Ätiologie und einer perniziösen Epidemie
des Puerperalfiebers.
M.M.W. 24, 139. (1877).
374. Wallbruch, E. Vergleiche über Diphtheriebehandlung mit
und ohne Targesin.
M.M.W. 85, 1551. (1938).
375. Walter, G. Zur Frage der Exsiccose bei Ruhr.
M.M.W. 89, 1053. (1942).
376. Wassermann, A.v. Biographisches.
M.M.W. 72, 813. (1925).

377. Wassermann, A. v. und Meier, E.
Die Serodiagnostik der Syphilis.
M.M.W. 57, 1277. (1910).
378. Wassermann, M. Ein durch Gelingen der Reinkultur bewiesener Fall von Endocarditis gonorrhoea.
M.M.W. 48, 298. (1901).
379. Wassermann, V. Ist die Typhus- und Choleraimpfung imstande, gegen die Ansteckung auf natürlicher Basis zu schützen?
M.M.W. 62, 1650. (1915).
380. Weil, E. und Felix, A.
Merkblatt zur serologischen Fleckfieberdiagnose nach Weil-Felix.
M.M.W. 65, 17. (1918).
381. Weiss, N. und Hanfland.
Beobachtungen über Veränderungen der Hautkapillaren bei Exanthemen.
M.M.W. 65, 607. (1918).
382. Weiss, O. Die Fiebertherapie der Gonorrhoe.
M.M.W. 62, 1513. (1915).
383. Wesener, F. Übertragungsversuche von Lepra auf Kaninchen.
M.M.W. 34, 335. (1887).
384. Wetzell, G. Über die Pest.
M.M.W. 46, 185. (1899).
385. Weygandt, W. Behandlung der Meta-Lues.
M.M.W. 71, 1699. (1924).
386. Willms, M. Die Endocarditis gonorrhoea.
M.M.W. 40, 745. (1893).
387. Wilms, K. Über Tripper-Rheumatismus.
M.M.W. 41, 743. (1894).

388. Winkler, C. Tingible Kugeln.
M.M.W. 47, 335. (1900).
389. Wirz, F.R. Zum Problem der Syphilisprophylaxe.
M.M.W. 79, 1147. (1932).
390. Wolf, H. Beziehungen zwischen Influenza und Tuberkulose.
M.M.W. 37, 333. (1890).
391. Wolfsteiner, J. Über die Ätiologie des Typhus.
M.M.W. 19, 201. (1872).
392. Zeissl, H.v. Über den Einfluß der Kaltwasserbehandlung, der Seebäder und der Schwefelthermen auf die konstitutionelle Syphilis.
M.M.W. 12, 9. (1865). 3.Beil.
393. Zieler, K. Die Wirkungsweise der modernen Gonorrhoe-therapie.
M.M.W. 54, 305. (1907).
394. Zieler, K. Erkrankungen der Leber bei Syphilis und Syphilisbehandlung und deren Bedeutung für den praktischen Arzt.
M.M.W. 73, 136. (1926).
395. Zieler, K. Zur Geschichte der Geschlechtskrankheiten. Aus dem Lehrbuch und Atlas der Haut- und Geschlechtskrankheiten.
396. Ziemssen, H.v. Beobachtungen über das Koch'sche Heilverfahren.
M.M.W. 37, 881. (1890).
397. Ziemssen, H.v. Über die Behandlung der Lungentuberkulose.
M.M.W. 45, 1. (1898).
398. Zimmern, F. Erfahrungen mit Neo-Silber-Salvarsan.
M.M.W. 69, 43. (1922).
399. Yersin, A. Die Serumtherapie der Bubonenpest.
M.M.W. 44, 116. (1897).

L E B E N S L A U F

Ich wurde am 27.2.1932 als zweiter Sohn des Dr.jur.Franz STRAUSS und seiner Frau Alice, geborene Grab von Herrmannswörth, in Wien geboren. Die frühe Kindheit verbrachte ich in Wien und Garmisch-Partenkirchen.

Die Volksschule besuchte ich von 1938 bis 1941 teils in Garmisch-Partenkirchen, teils in Wien. 1941 trat ich in das Akademische Gymnasium in Wien ein, besuchte dann bis ca. Weihnachten 1944 durch die Kriegsumstände gezwungen (Kinderlandverschickung, Schließung der Schulen durch Bombenschäden) verschiedene Schulen, wie z.B. das Kundmann-Gymnasium, das Hietzinger Gymnasium und die Hagenmüller-Schule. Von Mai 1945 bis September 1945 erhielt ich Privatunterricht und trat dann in die Oberrealschule von Garmisch-Partenkirchen ein. Vom Frühjahr 1946 bis 1948 war ich Zögling des Humanistischen Gymnasiums des Klosters Ettal. Vom April 1948 bis März 1953 besuchte ich die Schweizer Abteilung des Institutes auf dem Rosenberg in St. Gallen (Schweiz) und legte dort in der deutschen Schulabteilung die Reifeprüfung ab.

Im Sommersemester 1953 begann ich in München das Medizinstudium, wo ich 1955 das Physikum und 1958 mein Staatsexamen erfolgreich ablegte.

Im Frühjahr 1957 suchte ich, da ich gebürtiger Österreicher war, um die deutsche Staatsangehörigkeit nach, die mir auch rückwirkend ab 1945 zuerkannt wurde.

